Allen-Bradley

Variador de CA de frecuencia ajustable 1336 FORCE

0.75 - 485 kW (1 - 650 HP)

Adaptador estándar
Rev. de firmware 5.01

Adaptador para comunicaciones PLC
Rev. de firmware 5.01

Manual del usuario

Información importante para el usuario

Debido a la variedad de usos del producto descrito en esta publicación, las personas responsables de la aplicación y el uso de este equipo de control deben asegurarse de tomar las medidas necesarias para garantizar el cumplimiento de los requisitos de funcionamiento y seguridad, incluyendo leyes, reglamentos, códigos y estándares pertinentes.

Las ilustraciones, los diagramas, los programas de muestra y los ejemplos de diseño que se muestran en este manual tienen el único propósito de servir como ejemplos. Debido a las muchas variables y a los requisitos asociados con cualquier instalación particular, Allen-Bradley Company no asume ninguna responsabilidad (incluyendo la obligación de propiedad intelectual) por el uso real basado en los ejemplos que se muestran en esta publicación.

La publicación SGI-1.1 de Allen-Bradley *"Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid-State Control"* (disponible en cada oficina local de Allen-Bradley), describe algunas diferencias importantes entre equipos transistorizados y dispositivos electromecánicos que deben considerarse al aplicarse productos como los que se describen en esta publicación.

Está prohibida la reproducción total o parcial del contenido de este manual sin el permiso escrito de Allen-Bradley Company, Inc.

En este manual, encontrará notas sobre las consideraciones de seguridad.

ATENCIÓN: Identifica información sobre prácticas o circunstancias que pueden conducir a daños materiales, pérdidas económicas, lesiones personales o la muerte.

Las notas de "Atención" le ayudan a:

- identificar un peligro
- evitar un peligro
- reconocer las consecuencias

Importante: Identifica información especialmente importante para una aplicación y un entendimiento correctos del producto.

Resumen de los cambios

Resumen de los cambios contiene

La versión 5.01 del Manual del usuario del 1336 FORCE 5.12ES

en el manual información nueva y actualizada que se resume en la siguiente tabla. Para más detalles, consulte los números de página que se mencionan.

Descripción de información nueva o actualizada	Página	Tipo
Se añadieron dimensiones para estructura H	2-7	Nueva
Se actualizaron capacidades nominales de fusible de línea	2-7	Aclaración
Se añadieron requisitos de cable de motor	2-16	Nueva
Se añadió bloque de terminal de estructura H	2-22	Nueva
Se actualizó la Figura 2–17	2-29	Aclaración
Se añadió la ubicación de bloque de terminal de estructura H	2-34	Nueva
Se añadió información de conexión de ControlNet de estructura D	2-43	Nueva
Se añadió la Tabla de parámetros de ControlNet	5-24	Nueva
Se actualizó el parámetro 71	5-35	Aclaración
Se actualizó el parámetro 92	5-39	Aclaración
Se añadió el parámetro 185	5-51	Nueva
Se añadió el parámetro 186	5-52	Nueva
Se actualizó el parámetro 223	5-53	Aclaración
Se actualizó el parámetro 224	5-53	Aclaración
Se actualizó el parámetro 229	5-54	Aclaración
Se actualizó el parámetro 233	5-54	Aclaración
Se actualizó el parámetro 257	5-57	Aclaración
Se actualizó el parámetro 258	5-57	Aclaración
Se actualizó el parámetro 259	5-57	Aclaración
Se actualizó el parámetro 294	5-62	Aclaración
Se actualizó el parámetro 385	5-76	Aclaración
Descripción de los fallos de precarga y operación de la lógica	6–9	Nueva
Descripción del seguimiento de voltaje del bus	6–15	Nueva
Pruebas de diagnóstico de estructuras de alimentación eléctrica y transistores	6–20	Nueva
Ajuste de bloque de par secuencial	6–24	Nueva
Se añadieron restricciones al cableado del motor de estructura H	A-4	Nueva
Se añadieron pautas para la corrección de B/C 700 y B/C 800	A–15	Nueva
Se añadió esquema 700 – 800 HP	A–25	Nueva
Se actualizó diagrama de bloque de software	A–32	Aclaración
Se actualizó diagrama de firmware de bloque de par	A–45	Aclaración
Se añadió inform. sobre la eliminación de la batería de litio	A–54	Nueva
Se añadió diagrama de configuración mecánica CE	B–5, B–6, B–7	Nueva
Se añadió el Apéndice de piezas de repuesto	D-1	Nueva

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente

Introducción

Capítulo 1

Objetivos del manual 1-1
Quién debe usar este manual 1-1
Terminología 1-1
Características del variador estándar 1-2
Especificaciones de rendimiento 1-2
Especificaciones de control 1-2
Opciones 1-3
Características de protección 1-3
Especificaciones ambientales 1-5
Especificaciones eléctricas 1-5
Dispositivos de retroalimentación 1-6
Compatibilidad del software 1-7

Instalación/cableado

Capítulo 2

Objetivos del capítulo 2-1
Montaje 2-1
Dimensiones 2-2
Capacidades nominales de entrada/salida 2-9
Fuente de alimentación de CA 2-9
Dispositivos de entrada 2-11
Desconexión de la salida del variador 2-12
Acondicionamiento de la alimentación eléctrica de entrada 2-12
Fusibles de entrada 2-12
Interferencia eléctrica – EMI/RFI 2-14
Filtro de RFI 2-15
Conexión a tierra 2-16
Cableado de la alimentación eléctrica 2-18
Calibre y tipo de cable 2-18
Juegos de conectores 2-19
Cableado de la alimentación eléctrica 2-22
Cableado de control 2-26
Conexiones del encoder 2-27
Comunicación de variador a variador 2-29
Tarjeta de adaptador estándar 2-29
Cableado de control y señales (Tarjeta de adaptador estándar) 2-30
Instalación y desinstalación de la tarjeta de interface 2-31
Entradas analógicas del adaptador estándar 2-31
Salidas analógicas del adaptador estándar 2-32
Salidas discretas del adaptador estándar 2-32
Entrada de impulsos (Variadores equipados con adaptadores estándar) . . 2-32
Arranque y paro del motor (Variadores equipados con adaptadores estándar) 2-35
Opción de interface de control – TB3 2-36
Cableado de control y señales (Tarjeta para comunicaciones PLC) 2-44
Posiciones de interruptores 2-45
Salidas discretas (adaptador para comunicaciones PLC) 2-46
Entradas discretas (adaptador para comunicaciones PLC) 2-46
Esquema de control 2-47
Conexiones de la computadora (variadores de estructura D) 2-47
Conexiones del cable de fibra óptica ControlNet (variadores de estructura D) 2-47
Configuración (Adaptador com. PLC) 2-49

Terminales de programación

Capítulo 3

Objetivos del capítulo 3-1
Descripción del HIM 3-1
Desinstalación del módulo 3-4
Operación del HIM 3-5
Pasos de programación del HIM 3-20
Descripción del GPT 3-21
Descripción del teclado 3-22
Operación del GPT 3-23
Opciones de programación del GPT 3-25

Arranque

Capítulo 4

Introducción 4-1
Precauciones de seguridad 4-1
Herramientas y equipos requeridos 4-2
Información sobre el variador 4-3
General 4-4
Verificaciones previas a la conexión de la alimentación eléctrica 4-4
Conexión de la alimentación eléctrica 4-5
Procedimientos de configuración del arranque 4-6
Procedimiento de arranque rápido 4-7
Modo de arranque manual 4-10
Configuración de la comunicación 4-17
Comunicación VaV 4-19
Configuración de comunicación de E/S 4-21
Configuración de vínculo de control externo 4-22
Configuración de los parámetros de E/S analógicas 4-25
Configuración de los parámetros de E/S analógicas SCANport 4-30
Configuración del relé de salida 4-30
Configuración de entrada de impulsos 4-31
Configuración de MOP 4-31
Configuración de la imagen SCANport 4-31
Configuración de control SCANport 4-32
Cómo utilizar la imagen SCANport 4-32
Tabla de la imagen de E/S 4-33
SLC a Módulo SCANport 4-34
Módulo de comunicaciones en serie 4-35
Módulo de comunicaciones de E/S remotas 4-36

Parámetros de programación

Capítulo 5

Introducción 5-1
Terminología 5-1
Estructura de la tabla de parámetros 5-2
Tabla de parámetros (Numérica) 5-4
Tabla de parámetros (Alfabética) 5-12
Parámetros de adaptador estándar 5-17
Parámetros de adaptador para com. PLC 5-21
Parámetros ControlNet 5-25
Descripciones de parámetros 5-31

Localización y corrección de fallos

Capítulo 6

General 6-1
Equipo requerido 6-1
Descripciones de los fallos 6-2
Definición de código de fallo 6-2

Descripciones de fallos del control principal 6-3
Descripciones de los fallos del adaptador estándar 6-4
Manejo de fallos y advertencias 6-5
Fallos y advertencias del procesador de corriente 6-5
Configuración de fallos y advertencias para precarga 6-12
Descripción del seguimiento de voltaje del bu 6-17
Procedimiento de prueba de autoajuste 6-22
Pruebas de diagnóstico del transistor y de la estructura de la alimentación eléctrica 6-22
Pruebas de rotación de fase 6-26
Ajuste de bloque de par secuencial 6-26
Ejecución de la prueba de resistencia 6-29
Ejecución de la prueba de flujo 6-32
Actualización de bloque de par 6-34
Autoajuste de lazo de velocidad 6-35
Puntos de prueba de hardware 6-37

Apéndice

Apéndice A

Cables del motor A-1
Terminaciones de cables A-5
Envolventes A-5
Pautas de reducción de la capacidad nominal A-7
Descripción general del hardware del variador A-16
Diagramas esquemáticos A-17
Conexiones de la tarjeta del controlador Gate A-27
Notas sobre la aplicación sin sensor A-30
Diagrama de bloque del software - Adaptador estándar A-32
Diagramas de descripción general de la función del firmware A-34
Eliminación de la batería A-54

Conformidad CE

Apéndice B

Directiva de EMC B-1
Requisitos para una instalación conforme B-1
Filtro B-2
Configuración eléctrica B-3
Conexión a tierra B-3
Configuración mecánica B-4
Asignaciones de pasacables requeridos B-7

Valores de los parámetros del usuario

Apéndice C

Tabla de valores C-1

Información sobre piezas de repuesto

Apéndice D

Dónde encontrar la información D-1

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente.

Capítulo 1

Introducción

Objetivos del manual

El propósito de este manual es proporcionar al usuario la información necesaria para instalar, programar, poner en marcha y prestar mantenimiento al variador de CA digital 1336 FORCE. Este manual debe leerse completamente antes de operar, realizar el servicio o inicializar el variador 1336 FORCE.

Quién debe usar este manual

Este manual ha sido diseñado para personal calificado responsable de realizar la configuración y el servicio del variador de CA 1336 FORCE. Para llevar a cabo cualquier procedimiento de servicio en el variador 1336 FORCE, usted debe tener un entendimiento básico de la terminología eléctrica, los procedimientos de programación, el equipo requerido y las precauciones de seguridad, así como contar con experiencia previa en los mismos.

ATENCION: Sólo el personal familiarizado con el variador 1336 FORCE y la maquinaria asociada deben planificar o implementar la instalación, puesta en marcha y mantenimiento futuro del variador. El incumplimiento de estas indicaciones puede causar lesiones personales y/o daños al equipo.

ATENCION: Un variador incorrectamente aplicado o instalado puede causar daños a los componentes o una reducción en la vida útil del producto. Los errores de cableado o aplicación, tales como tamaño insuficiente del motor, fuente de alimentación de CA incorrecta o inadecuada, o una temperatura ambiente excesiva pueden dañar el variador o el motor.

ATENCION: Este variador tiene piezas y conjuntos sensibles a descargas electrostáticas (ESD). Tome las precauciones de control de estática al instalar, probar, dar servicio o reparar esta unidad. Si no sigue los procedimientos de control de ESD, puede dañar los componentes. Si no está familiarizado con estos procedimientos, consulte la publicación 8000–4.5.2 de Allen-Bradley, *Guarding Against Electrostatic Damage*, u otro manual sobre protección contra ESD aplicable.

Terminología

Puede encontrar definiciones detalladas de los términos técnicos y de automatización industrial usados en este manual en el **GLOSARIO DE AUTOMATIZACION INDUSTRIAL, una guía de términos técnicos de Allen-Bradley,** publicación AG–7.1ES.

Características del variador estándar

El variador de CA orientado al campo Boletín 1336 FORCE es un variador de CA digital controlado por microprocesador con las siguientes características:

- 1 a 650 HP a par constante de 0 a 250 HZ
- Operación de cuatro cuadrantes disponible
- Lazo de velocidad digital de alto rendimiento
- Lazo de corriente orientado al campo, controlado por microprocesador
- Programación simplificada mediante el uso de una Tabla de parámetros que proporciona entradas de datos en unidades de ingeniería con descripciones en español
- Almacenamiento no volátil de parámetros
- Diagnósticos extensos, incluyendo pruebas de estructura de alimentación eléctrica y tarjeta lógica
- Cola no volátil de fallos/advertencias con sello de hora
- Reloj en tiempo real
- Sello de hora de referencia
- Acumulador de tiempo de marcha
- Construcción en envolvente
- Múltiples interfaces de comunicación
- Interface de encoder (codificador) completo
- Vínculos de variador a variador
- Interface periférica SCANport™

Especificaciones de rendimiento

- Regulación de velocidad a 0.001% de la velocidad máxima.
- Regulación de par a ±5% del par nominal del motor.
- Tiempo de sustentación de la lógica de dos segundos durante pérdida de la alimentación eléctrica.
- Arranque en movimiento: capacidad de arranque para un motor en marcha.
- Linealidad de par: 1%.
- Capacidad de sobrecarga: 150% durante 1 minuto, 200% de la capacidad nominal del motor durante 10 segundos, hasta el límite inversor.
- Vel. de acel./desacel. programable desde 0 a 6553 segundos
- Límite de corriente programable desde el 200% de la corriente de salida nominal.

Especificaciones de control

- Control indirecto autoorganizado, orientado al campo, regulado a corriente, PWM de codificación senoidal con frecuencia de portadora programable.

HP	Cap. nom. del variad.	Frec. de portadora
1–3 HP	4 kHz	1–12 kHz
7.5–30 HP	4 kHz	1–12 kHz
40–60 HP	4 kHz	1–12 kHz
75–125 HP	2 kHz	1–6 kHz
150–250	2 kHz	1–6 kHz
300–500	2 kHz	1–4 kHz
600–650	1.5 kHz	1–4 kHz
700–800	1 kHz	1–4 kHz

Consulte las Pautas de reducción de capacidad nominal en el Apéndice de este manual

- Rango de voltaje de salida – 0 a voltaje nominal
- Rango de frecuencia de salida – 0 a 250 Hz.
- Regulación de velocidad con retroalimentación (feedback) del encoder – 0.001% de la velocidad máxima en un rango de velocidad de 100.1.
- Regulación de velocidad sin encoder – 1% de la velocidad máxima en un rango de velocidad de 40:1.
- Aceleración/desaceleración – Tiempos de aceleración y desaceleración programables independientemente. Programación de 0 a 6553 segundos en incrementos de 0.1 segundos.
- Límite de corriente – Límite regenerativo y motor independiente
- Capacidad de sobrecarga de tiempo inverso – Protección Clase 20 con respuesta sensible a la velocidad. Ajustable de 0 a 200% de la corriente de salida nominal en 3 rangos de velocidad – 2:1, 4:1 y 10:1. Certificación UL – Cumple con las especificaciones del Artículo 430 de NEC.

Opciones

- Tarjeta de adaptador estándar que proporciona:
  - 2 entradas analógicas de +/–10 V
  - 2 salidas analógicas de +/– 10 V
  - Una entrada de 4–20 mA
  - Una salida de 4–20 mA
  - 5 ó 12 entradas de impulsos de VCC
  - Voltajes de referencia de +/– 10 V
  - Contactos de Alarma, Fallo, Marcha y A velocidad
- Tarjeta de adaptador de comunicaciones PLC que proporciona:
  - 4 entradas analógicas de +/–10 V
  - 4 salidas analógicas de +/– 10 V
  - Voltajes de referencia de +/– 10 V
  - Comunicaciones RIO/DH^{TM}+ (2 canales seleccionables)
  - Bloques de funciones
- DriveTools^{TM}; software de programación basado en PC Windows^{TM} compatible con el variador 1336 FORCE y también con otros productos 1336 y 1395 Allen–Bradley
- Freno dinámico
- Contactor de motor de CA

Características de protección

El variador 1336 FORCE incorpora las siguientes medidas de protección:

- Protección programable contra sobrecarga del motor (I^2T) investigada por UL para determinar el cumplimiento con las especificaciones del artículo 430 de NEC.
- Protección contra sobrecarga de inversor programable (IT).
- Detección de sobrevelocidad, aun cuando opera como seguidor de par.
- Detección de bloqueo programable.
- Monitoreo de corriente de salida pico para proteger contra corriente excesiva en la salida debido a un cortocircuito de fase a tierra o de fase a fase.
- Monitoreo de fallo de tierra.
- Monitoreo de voltaje del bus de CC para proteger contra condiciones de sobrevoltaje y bajo voltaje.
- Monitoreo de la temperatura del disipador térmico de la estructura de alimentación eléctrica.

Especificaciones ambientales

Las siguientes pautas ambientales se aplican al variador 1336 FORCE y a todos los dispositivos y accesorios conectados al variador.

- Temperatura de operación ambiental:
  IP00, abierto: 0 a 50°C (32 a 122°F).
  IP20, NEMA Tipo 1 en envolvente:
  0 a 40°C (32 a 104°F).
  IP65, NEMA Tipo 4 en envolvente:
  0 a 40°C (32 a 104°F).
- Temperatura de almacenamiento (todas las construcciones):
  –40 a 70°C (–40 a 158°F).
- Humedad relativa: 5 a 95% sin condensación.
- Altura sobre el nivel del mar: 1000 m (3300 pies) sin reducción de la capacidad nominal.
- Choque: 15 g pico durante 11 ms (+1.0 ms).
- Vibración: 0.006 pulgadas (0.152 mm) de desplazamiento. 1 G pico.

Especificaciones eléctricas

- Capacidad nominal del voltaje de entrada:
  200 – 240 VCA, autónomo, trifásico, +10%, –15% nominal
  380 – 480 VCA, autónomo, trifásico, +10%, –15% nominal
  500 – 600 VCA, autónomo, trifásico, +10%, –15% nominal
  513 – 621 VCC, bus común, +10%, –15% nominal
  776 VCC, bus común, +10%, –15% nominal
- Capacidad nominal de la potencia de entrada:
  2 – 134 KVA (230 V)
  2 – 437 KVA (380 V)
  2 – 555 KVA (460 V)
  2/3 – 578/694 KVA (500/600 V)
- Frecuencia de entrada: 50/60 HZ (±3 HZ)
- Voltaje de salida estándar*: Cuatro tamaños de estructura disponibles. Cada tamaño de estructura depende de la línea y puede accionar un motor entre los siguientes voltajes:
  200 – 240 VCA (depende de la línea)
  380 – 480 VCA (depende de la línea)
  500 – 600 VCA (depende de la línea)
  *Si no aparece el voltaje requerido para su aplicación específica, comuníquese con Allen-Bradley.
- Corriente de salida: 2.5 – 673 A
- Potencia de salida: 2 – 116 KVA (230 V)
  2 – 190 KVA (380 V)
  2 – 208 KVA (415 V)
  2 – 537 KVA (460 V)
  2 – 671 KVA (575 V)
  Nota: Para obtener información sobre los factores que pueden afectar la potencia de salida del variador, consulte las secciones Envolventes y Pautas de reducción de capacidad nominal en el Apéndice de este manual.
- Potencia de salida (continua): 7.5 – 650 HP
- Capacidad de sobrecarga:
  Continua – 100% de corriente fundamental
  1 minuto – 150%

- Rango de frecuencia de salida: 0 – 250 HZ
- Forma de onda de salida: Sinusoidal (PWM)
- Capacidad nominal de corriente de cortocircuito máx.: 200,000 A rms simétricos, 600 volts (cuando se usa con los fusibles de línea de entrada de CA como se detalla en la Tabla 2.A).
- Operación: 2 segundos mínimo
- Eficiencia: 97.5% a amps nominales, volts de línea nominal

Dispositivos de retroalimentación (feedback)

- Encoder (codificador): Fuente incremental, de dos canales; 12 volts, 500 mA, entradas de 5/12 volts 10 mA mín., aisladas con un transmisor diferencial, 102.5 KHz máx.
  Cuadratura: 90° ±27° a 25°C, ciclo de servicio: 50% + 10%.
- Regulación de velocidad con retroalimentación de encoder: 0.001% de la velocidad máxima sobre un rango de velocidad de 100:1.
  Regulación de velocidad sin encoder: 0.5% de la velocidad máxima sobre un rango de velocidad de 40:1.

Compatibilidad del software

TARJETA DE CONTROL DEL MOTOR

TARJETA DE ADAPTADOR DE COM. PLC	v1.xx	v2.xx	v3.xx	v5.xx
v1.xx	Compatible	No compatible	No compatible	No compatible
v2.xx	No compatible	Compatible	Compatible a excepción de: ✘ Com. del variador #9 a 19 no vinculable. ✘ Com. del variador Tx/Rx #14 a 19 valor máx. 219. ✘ Configuración de paro de par #58 no disponible. ✘ Factor de servicio #94 no disponible. ✘ Tipo de dispositivo de feedback #150 modo 7 no disponible. ✘ Par calculado #267 no disponible.	Compatible a excepción de: ✘ Com. del variador #9 a 19 no vinculable. ✘ Com. del variador Tx/Rx #14 a 19 valor máx. 219. ✘ Configuración de paro de par #58 no disponible. ✘ Factor de servicio #94 no disponible. ✘ Tipo de dispositivo de feedback #150 modo 7 no disponible. ✘ Par calculado #267 no disponible. ✘ Tiempo límite de precarga de bus #225 valor mín. 0. ✘ Voltaje del motor por unidad #186 no disponible ✘ Config. de diagnósticos de transistor #257 bit 12 no disponible. ✘ Límite DI/DT #181 valor máx. 30%. ✘ Límite de sobrecarga del motor #92 valor mín. 150%. ✘ Polos de placa del motor #233 valor máx. 12. ✘ Velocidad base del motor #229 valor máx. 6000.
v3.xx	No compatible	Compatible a excepción de: ✘ Configuración de paro de par #58 no funcional. ✘ Factor de servicio #94 no funcional. ✘ Tipo de dispositivo de feedback #150 modo 7 no funcional. ✘ Par calculado #267 no funcional.	Compatible a excepción de: ✘ V3.04 VP se debe usar con el len guaje V3.03 AP y V3.03 o superior para que acepte el variador B800 de “estructura H”.	Compatible a excepción de: ✘ V3.04 VP se debe usar con el lenguaje V3.03 AP y V3.03 o su perior para que acepte el variador B800 de “estructura H”. ✘ Corriente del motor por unidad #185 no disponible ✘ Corriente del motor por unidad #186 no disponible ✘ Config. de diagnósticos de transis tor #257 bit 12 no disponible. ✘ Límite DI/DT #181 valor máx. 30%. ✘ Límite de sobrecarga del motor #92 valor mín. 150%. ✘ Polos de placa del motor #233 valor máx. 12. ✘ Velocidad base del motor #229 valor máx. 6000.
v5.xx	No compatible	Compatible a excepción de: ✘ Configuración de paro de par #58 no funcional. ✘ Factor de servicio #94 no funcional. ✘ Tipo de dispositivo de feedback #150 modo 7 no funcional. ✘ Par calculado #267 no funcional. ✘ Corriente del motor por unidad #185 no funcional. ✘ Voltaje del motor por unidad #186 no funcional. ✘ Config. de diagnósticos de transistor #257 bit 12 no funcional.	Compatible a excepción de: ✘ V3.04 VP se debe usar con el lenguaje V3.03 AP y V3.03 o superior para que acepte el variador B800 de “estructura H”. ✘ Corriente del motor por unidad #185 no funcional. ✘ Voltaje del motor por unidad #186 no funcional. ✘ Config. de diagnósticos de transistor #257 bit 12 no funcional.	Compatible

Explicación:
VP = Procesador de velocidad
MCC = Módulo de lenguaje de la tarjeta de control principal
APL = Módulo de lenguaje para com. PLC
AP = Procesador de aplicación para com. PLC
CP = Procesador de corriente
DP = Procesador Domino para com. PLC
SAL = Módulo de lenguaje del adaptador estándar
SA = Procesador de adaptador estándar

TARJETA DE CONTROL DEL MOTOR

TARJETA DE ADAPTADOR ESTANDAR	v1.xx	v2.xx	v3.xx	v5.xx
v1.xx	No compatible	Compatible	Compatible a excepción de: ✘ Com. del variador #9 a 19 no vinculable. ✘ Com. del variador Tx/Rx #14 a 19 valor máx. 219. ✘ Configuración de paro de par #58 no disponible. ✘ Factor de servicio #94 no disponible. ✘ Tipo de dispositivo de feedback #150 modo 7 no disponible. ✘ Par calculado #267 no disponible. ✘ Tiempo límite de precarga de bus #225 valor mín. 0.	Compatible a excepción de: ✘ Com. del variador #9 a 19 no vinculable. ✘ Com. del variador Tx/Rx #14 a 19 valor máx. 219. ✘ Configuración de paro de par #58 no disponible. ✘ Factor de servicio #94 no disponible. ✘ Tipo de dispositivo de feedback #150 modo 7 no disponible. ✘ Par calculado #267 no disponible. ✘ Tiempo límite de precarga de bus #225 valor mín. 0. ✘ Corriente del motor por unidad #185 no disponible. ✘ Voltaje del motor por unidad #186 no disponible. ✘ Config. de diagnósticos de transistor #257 bit 12 no disponible. ✘ Límite DI/DT #181 valor máx. 30%. ✘ Límite de sobrecarga del motor #92 valor mín. 150%. ✘ Polos de placa del motor #233 valor máx. 12. ✘ Velocidad base del motor #229 valor máx. 6000.
v3.xx	No compatible	Compatible a excepción de: ✘ Configuración de paro de par #58 no funcional. ✘ Factor de servicio #94 no funcional. ✘ Tipo de dispositivo de feedback #150 modo 7 no funcional. ✘ Par calculado #267 no funcional.	Compatible	Compatible a excepción de: ✘ V3.04 VP se debe usar con el lenguaje V3.03 AP y V3.03 o superior para que acepte el variador B800 de “estructura H”. ✘ Corriente del motor por unidad #185 no disponible. ✘ Voltaje del motor por unidad #186 no disponible ✘ Config. de diagnósticos de transistor #257 bit 12 no disponible. ✘ Límite DI/DT #181 valor máx. 30%. ✘ Límite de sobrecarga del motor #92 valor mín. 150%. ✘ Polos de placa del motor #233 valor máx. 12. ✘ Velocidad base del motor #229 valor máx. 6000.
v4.xx	No compatible	Compatible a excepción de: ✘ Configuración de paro de par #58 no funcional. ✘ Factor de servicio #94 no funcional. ✘ Tipo de dispositivo de feedback #150 modo 7 no funcional. ✘ Par calculado #267 no funcional.	Compatible a excepción de: ✘ V3.04 VP se debe usar con el lenguaje V4.02 SA y V4.02 o superior para que acepte el variador B800 de “estructura H”.	Compatible a excepción de: ✘ V5.xx VP se debe usar con el lenguaje V4.02 AP y V4.02 o superior para que acepte el variador B800 de “estructura H”. ✘ Corriente del motor por unidad #185 no disponible. ✘ Voltaje del motor por unidad #186 no disponible. ✘ Config. de diagnósticos de transistor #257 bit 12 no disponible. ✘ Límite DI/DT #181 valor máx. 30% ✘ Límite de sobrecarga del motor #92 valor mín. 150%. ✘ Polos de placa del motor #233 valor máx. 12. ✘ Velocidad base del motor #229 valor máx. 6000.
v5.xx	No compatible	Compatible a excepción de: ✘ Configuración de paro de par #58 no funcional. ✘ Factor de servicio #94 no funcional. ✘ Tipo de dispositivo de feedback #150 modo 7 no funcional. ✘ Par calculado #267 no func. ✘ Cte. del motor por unidad #185 no func. ✘ Volt. del motor por unidad #186 no func. ✘ Config. de diagnósticos de transistor #257 bit 12 no func.	Compatible a excepción de: ✘ V3.04 VP SE DEBE usar con el lenguaje V3.03 AP y V3.03 o superior para que acepte el variador B800 de “estructura H”. ✘ Par calculado #267 no func. ✘ Cte. del motor por unidad #185 no func. ✘ Volt. del motor por unidad #186 no func. ✘ Config. de diagnósticos de transistor #257 bit 12 no func.	Compatible

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente.

Capítulo 2

Instalación/cableado

Objetivos del capítulo

El Capítulo 2 proporciona la información necesaria para montar y cablear correctamente el variador 1336 FORCE. Debido a que la mayoría de problemas de puesta en marcha son resultado de un cableado incorrecto, deben tomarse todas las precauciones para asegurar que todo el cableado se realice según las instrucciones. Todos los ítem deben leerse y entenderse antes de empezar la instalación.

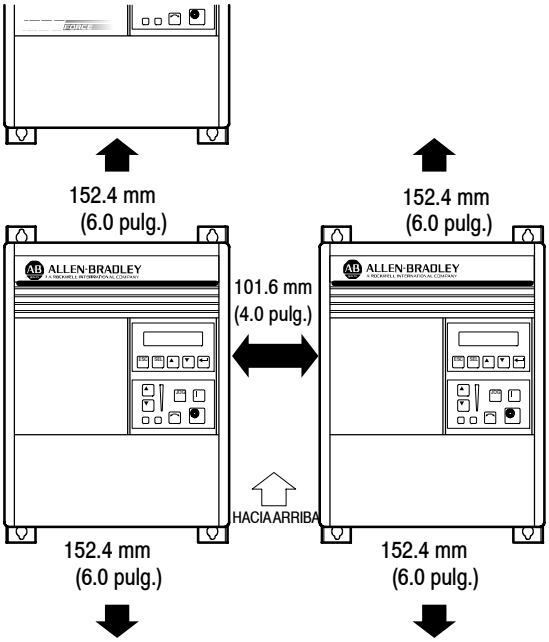
IMPORTANTE: El usuario final es responsable de la instalación, el cableado y la conexión a tierra del variador 1336 FORCE y también del cumplimiento de todos los códigos eléctricos nacionales y locales.

ATENCION: La siguiente información debe usarse sólo como guía para una correcta instalación. El Código eléctrico nacional y cualquier otro código regional o local aplicables tendrán precedencia sobre esta información. Allen-Bradley Company **no puede** asumir ninguna responsabilidad por el cumplimiento o falta de cumplimiento de ningún código, nacional, local o de otro tipo, para la instalación correcta de este variador o equipos asociados. Existirán peligros de lesiones personales y/o daños al equipo si se ignoran los códigos durante la instalación.

Montaje

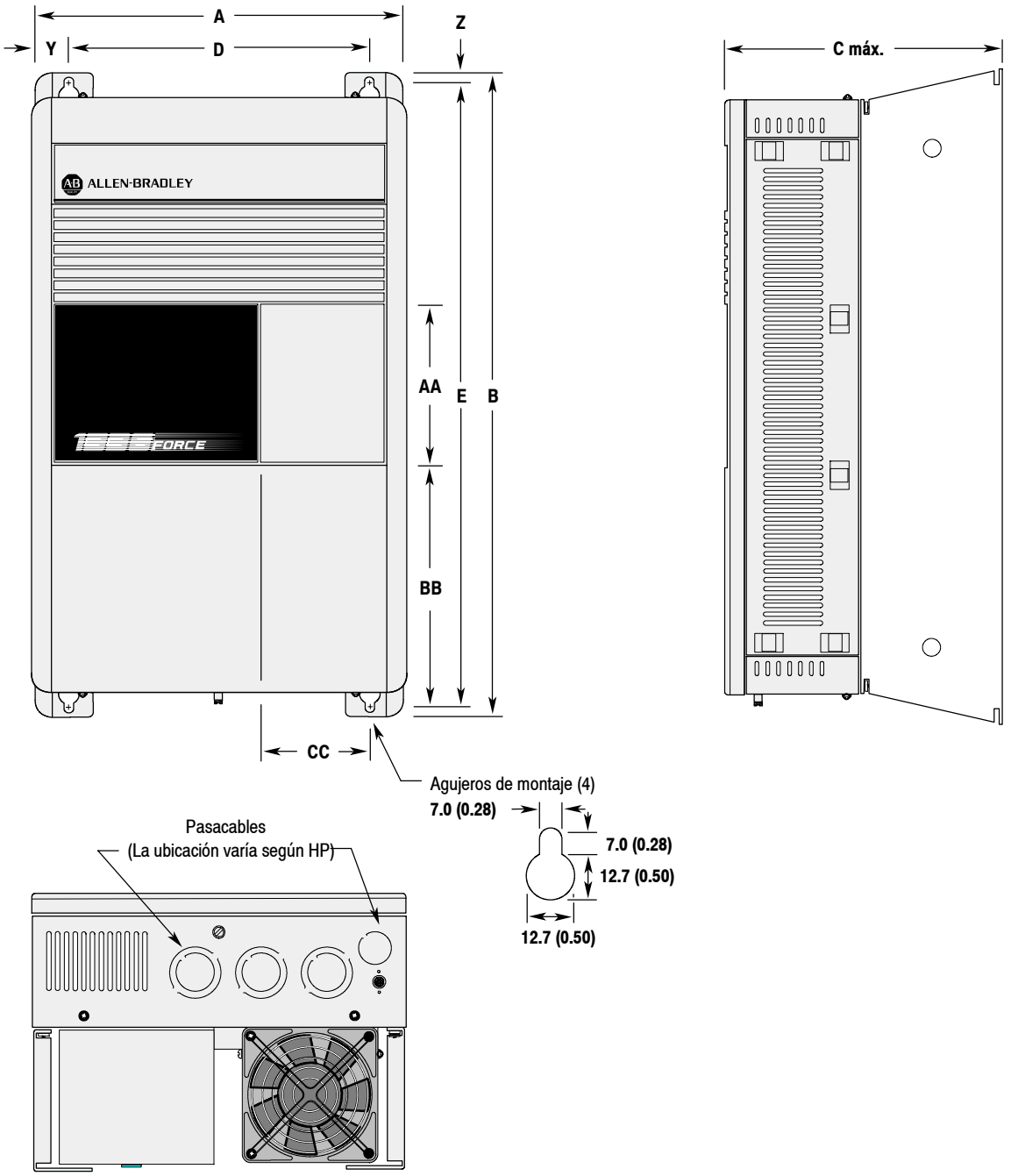
Cuando el variador 1336 FORCE se suministra en un envolvente NEMA Tipo 1, éste debe montarse dejando suficiente espacio en las partes superior, laterales y frontal del gabinete para permitir la disipación del calor, tal como se muestra en la Figura 2.1.

Figura 2.1.
Requisitos de montaje



Atención: Cuide de que no caigan materias residuales o desechos (virutas metálicas, pasacables para canaletas, etc.) dentro del variador mientras se realizan trabajos de instalación en el variador o alrededor del mismo. Existirá el peligro de lesiones personales y/o daño al equipo si se permite el alojamiento de materias extrañas dentro del variador.

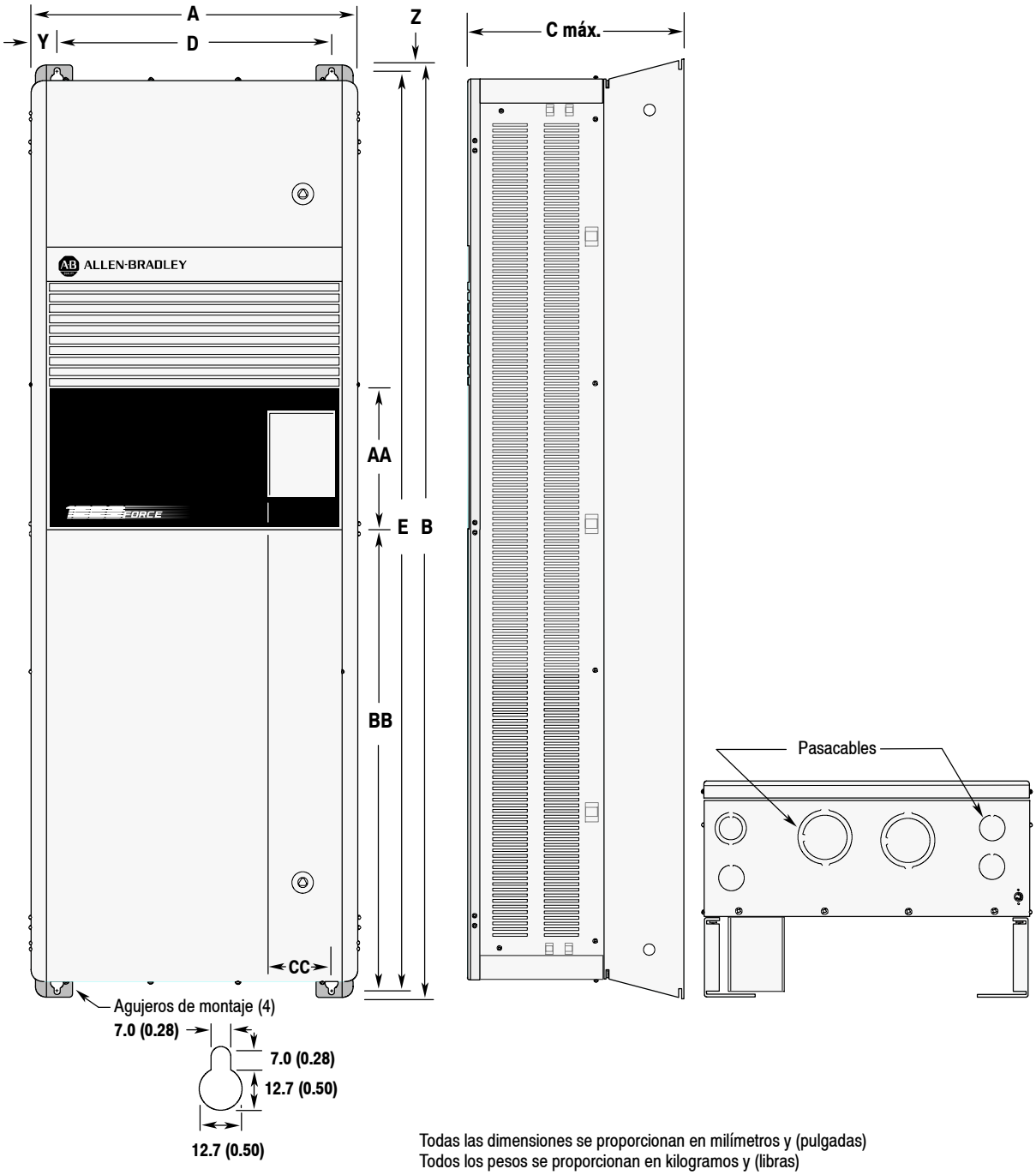
Figura 2.2. Dimensiones de IP 20 (NEMA Tipo 1) - Estructuras B y C



Todas las dimensiones se proporcionan en milímetros y (pulgadas)
Todos los pesos se proporcionan en kilogramos y (libras)

Referencia de la estructura[1]	A	B	C máx.	D	E	Y	Z	AA	BB	CC	Pasacables 3 tamaño doble, 1 fijo	Peso de envío
B1, B2	276.4 (10.88)	476.3 (18.75)	225.0 (8.86)	212.6 (8.37)	461.0 (18.15)	32.00 (1.28)	7.6 (0.30)	131.1 (5.16)	180.8 (7.12)	71.9 (2.83)	28.6/34.9, 22.2 (1.125/1.375, 0.875)	22.7 (50lb)
C	301.8 (11.88)	701.0 (27.60)	225.0 (8.86)	238.0 (9.37)	685.8 (27.90)	32.00 (1.26)	7.6 (0.30)	131.1 (5.46)	374.7 (14.75)	71.9 2.83)	28.6/34.9, 22.2 (1.125/1.375, 0.875)	38.6 (85lb)

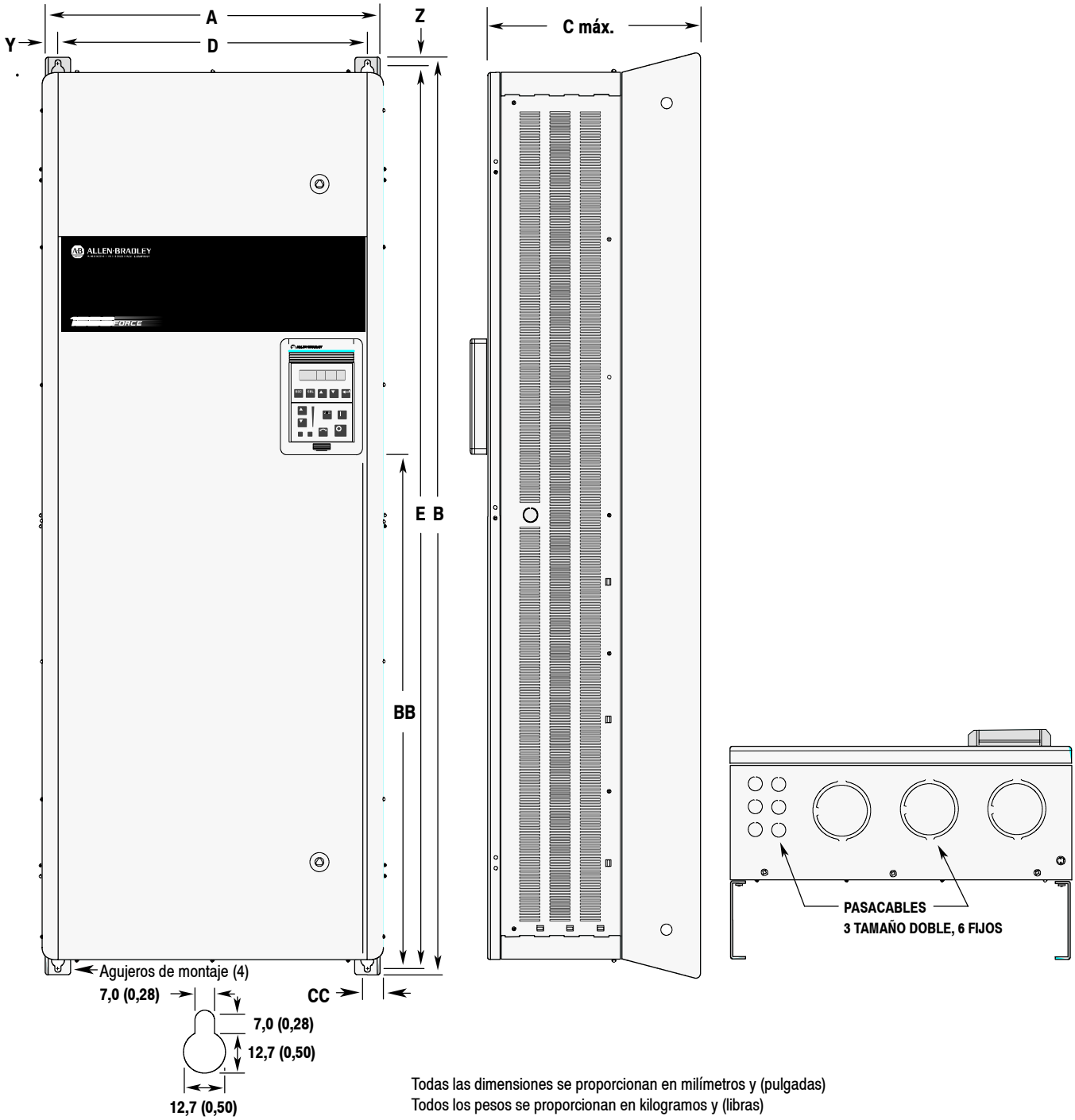
Figura 2.3.
Dimensiones de IP 20 (NEMA Tipo 1) - Estructura D



Todas las dimensiones se proporcionan en milímetros y (pulgadas)
Todos los pesos se proporcionan en kilogramos y (libras)

Referencia de la estructura[1]	A	B	C máx.	D	E	Y	Z	AA	BB	CC	Pasacables 3 tamaño doble, 3 fijos	Peso de envío
D	381.5 (15.02)	1240.0 (48.82)	270.8 (10.66)	325.9 (12.83)	1216.2 (47.88)	27.94 (1.10)	11.94 (0.47)	131.1 (5.16)	688.6 (27.11)	71.9 (2.83)	62.7/76.2, 34.9/50.0, 34.9 (2.47/3.00, 1.38/1.97, 1.38)	108.9kg (240lb)

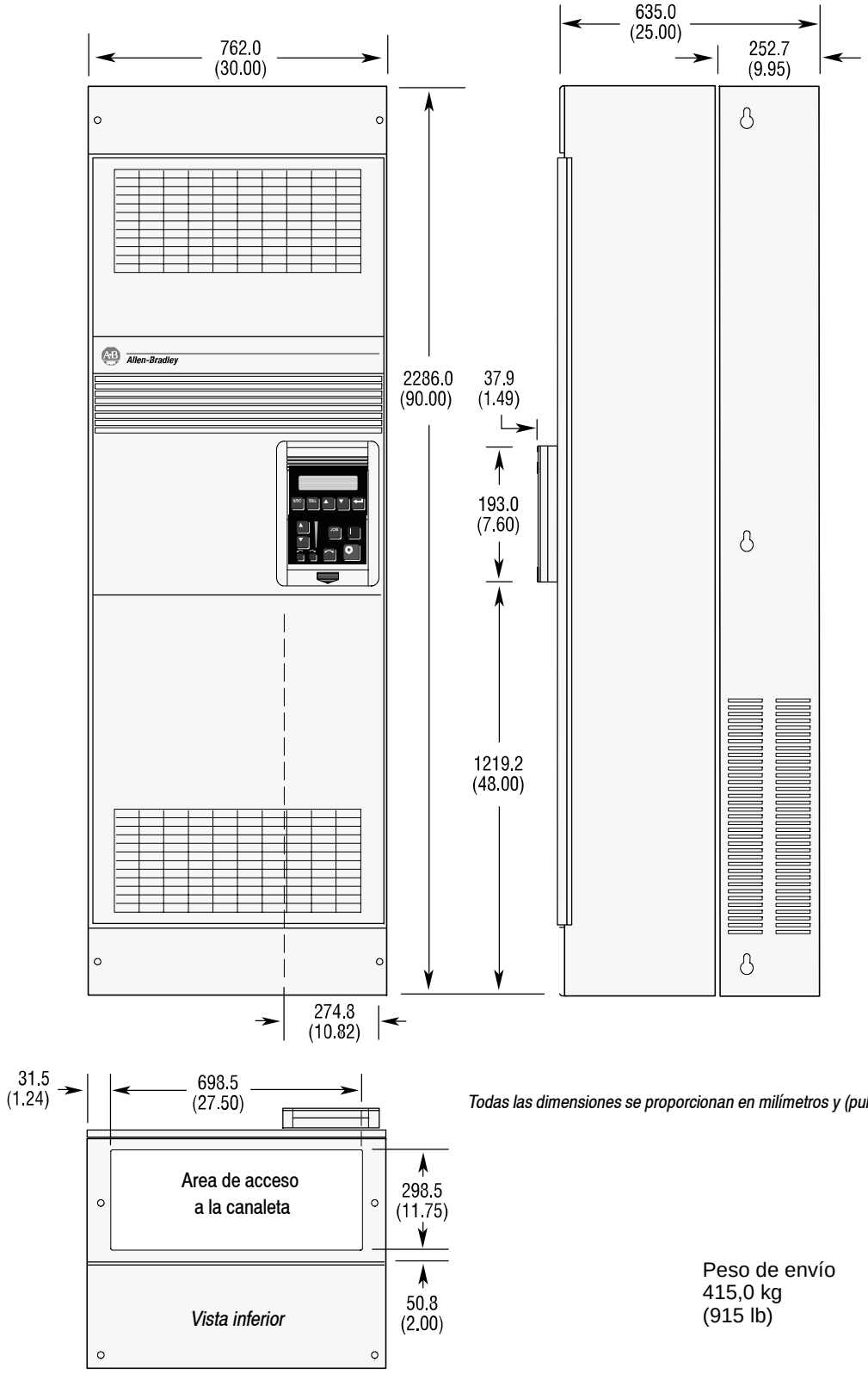
Figura 2.4.
Dimensiones de IP 20 (NEMA Tipo 1) - Estructura E



Todas las dimensiones se proporcionan en milímetros y (pulgadas)
Todos los pesos se proporcionan en kilogramos y (libras)

Referencia de la estructura [1]	A	B	C máx.	D	E	Y	Z	AA	BB	CC	Pasacables 3 tamaño doble, 6 fijos	Peso de envío
E en envolvente	511.0 (20.12)	1498.6 (59.00)	424.4 (16.71)	477.5 (18.80)	1447.8 (57.00)	16.8 (0.66)	40.1 (1.61)	195.0 (7.68)	901.4 (35.49)	151.9 (5.98)	88.9/101.6, 12.7 (3.50/4.00, 0.50)	186 kg (410 lb)
E abierta	511.0 (20.12)	1498.6 (59.00)	372.6 (14.67)	477.5 (18.80)	1447.8 (57.00)	16.8 (0.66)	40.1 (1.61)	138.4 (5.45)	680.0 (26.77)	126.3 (4.97)		163 kg (360 lb)

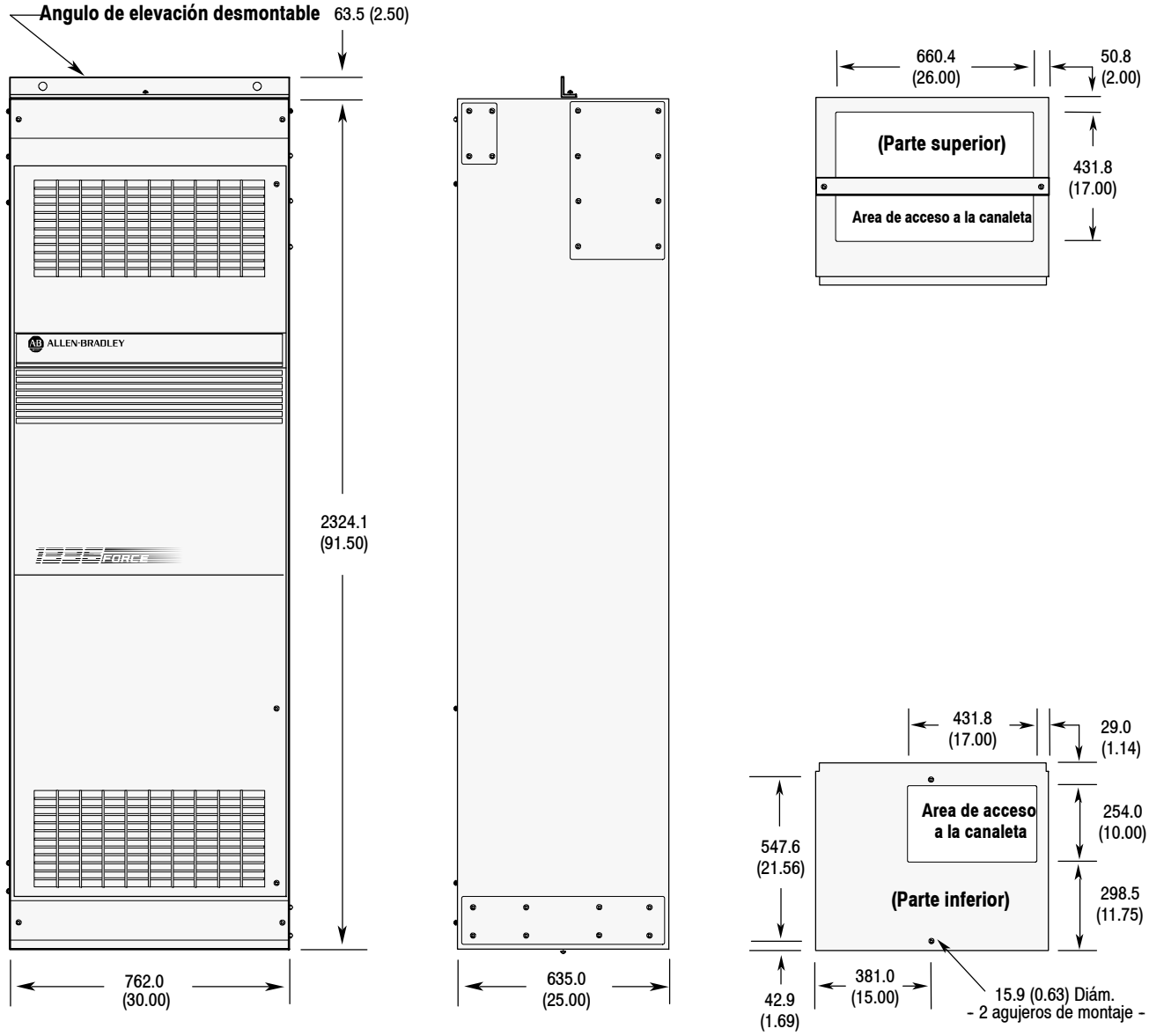
Figura 2.5.
Dimensiones de IP 20 (NEMA Tipo 1) - Estructura F



Todas las dimensiones se proporcionan en milímetros y (pulgadas)

Peso de envío
415,0 kg
(915 lb)

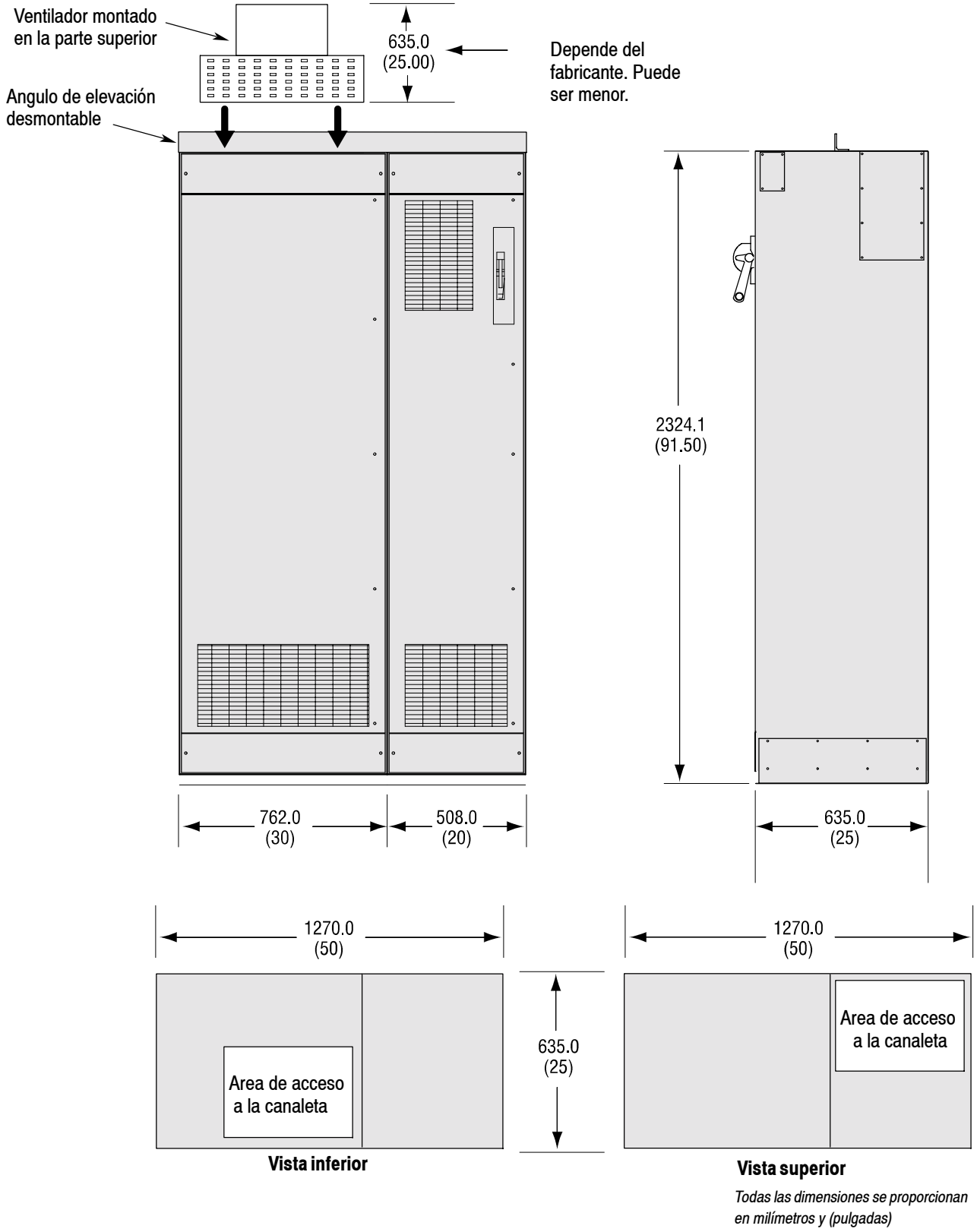
Figura 2.6.
Dimensiones de IP 20 (NEMA Tipo 1) - Estructura G



Todas las dimensiones se proporcionan en milímetros y (pulgadas)
Todos los pesos se proporcionan en kilogramos y (libras)

Peso de envío
453.6 kg
(1000 lb)

Figura 2.7.
Dimensiones de IP 20 (NEMA Tipo 1) - Estructura H



Todas las dimensiones se proporcionan en milímetros y (pulgadas)

Capacidades nominales de entrada/salida

Las capacidades nominales de corriente de entrada y salida agrupadas por capacidad nominal de voltaje del variador se proporcionan en la siguiente tabla:

200–240 V

N° de cat.	Entrada kVA	Entrada A	Salida kVA	Salida A
A001	2	5	2	4.5
A003	4-5	12	5	12
A007	10-12	28	11	27.2
A010	12-14	35	14	33.7
A015	17-20	49	19	48.2
A020	23-28	67	26	64.5
A025	25-30	73	31	78.2
A030	27-30	79	32	80
A040	43-51	123	48	120.3
A050	53-64	154	60	149.2
A060	60-72	174	72	180.4
A075	82-99	238	96	240
A100	100-120	289	116	291.4
A125	111-134	322	130	327.4

380–480 V

N° de cat.	Entrada kVA	Entrada A	Salida kVA	Salida A
B001	2	3	2	2.5
B003	4-5	6	5	6.0
B007	9-12	14	11	13.9
B010	14-18	22	17	20.9
B015	18-23	28	22	27.2
B020	23-29	35	27	33.7
B025	23-26	43	33	41.8
B030	32-41	49	38	48.2
BX040	40-50	62	47	58.7
B040	41-52	63	52	64.5
B050	48-60	75	61	78.2
BX060	62	75	61	78.2
B060	61-77	93	76	96.9
B075	78-99	119	96	120.3
B100	98-124	149	120	149.2
B125	117-148	178	143	180.4
BX150	148	178	143	180.4
B150	157-198	238	191	240.0
B200	191-241	290	233	291.4
BX250	231-291	350	282	353.6
B250	212-268	322	259	327.4
B300	265-335	403	324	406.4
B350	300-379	455	366	459.2
B400	330-416	501	402	505.1
B450	372-470	565	454	570.2
B500	391-494	594	477	599.2
B600	439-555	668	537	673.4
BP250	230-291	350	282	353.6
BP300	265-334	402	324	406.4
BP350	300-378	455	366	459.2
BP400	313-396	476	383	481.0
BP450	346-437	526	424	531.7
B700C	517-625	835	677	850
B800C	647-817	965	783	983
12B700C	517-625	835	677	850
12B800C	647-817	965	783	983

575 V

N° de cat.	Entrada kVA	Entrada A	Salida kVA	Salida A
C001	2-3	3	2	2.5
C003	5-6	6	6	6
C007	9-11	10	10	9.9
C010	11-13	12	12	12
C015	17-20	19	19	18.9
C020	21-26	25	24	23.6
C025	27-32	31	30	30
C030	31-37	36	35	34.6
C040	40-48	46	45	45.1
C050	48-57	55	57	57.2
C060	52-62	60	62	61.6
C075	73-88	84	85	85.8
C100	94-112	108	109	109.1
C125	118-142	137	137	138.6
C150	136-163	157	157	159.7
C200	217-261	251	251	252.5
C250	244-293	282	283	283.6
C300	256-307	296	297	298
C350	304-364	351	352	353.6
C400	349-419	403	405	406.4
C450	394-473	455	457	459.2
C500	434-520	501	503	505.1
C600	514-617	594	597	599.2
C650	578-694	668	671	673.4
C700	616-739	756	767	770
C800	639-767	786	797	800
12C700C	616-739	756	767	770
12C800C	639-767	786	797	800

Fuente de alimentación de CA

Los variadores de 11–485 kW (7.5–650 HP) son apropiados para usar en un circuito capaz de suministrar hasta un máximo de 200,000 amperes rms simétricos, 600 volts máximo cuando se usan con los fusibles de línea de entrada de CA especificados en la Tabla 2.A. El 1336 FORCE no tiene fusibles de cortocircuito de potencia de entrada. A continuación, se proporcionan las especificaciones de tamaño y tipo recomendados para suministrar protección contra cortocircuitos de potencia de entrada del variador.

ATENCION: Para evitar lesiones personales y/o daños al equipo ocasionados por fusibles inapropiados, use sólo los fusibles de línea recomendados que se especifican en la Tabla 2.A. Los seccionadores de circuito derivado o los interruptores de desconexión no pueden proporcionar este nivel de protección para los componentes del variador.

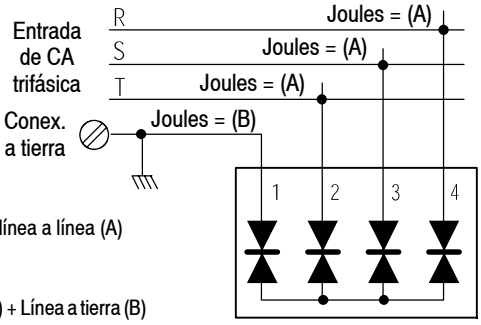
Sistemas de distribución descompensados

El variador ha sido diseñado para usarse con fuentes de suministro trifásicas convencionales y simétricas con respecto a tierra. Se incluyen dispositivos de supresión de sobretensión para proteger al variador contra los sobrevoltajes entre la línea y la conexión a tierra inducidos por tormentas de rayos. Por esta razón, el variador no debe usarse directamente con fuentes de suministro donde una fase esté conectada a tierra (conexión en triángulo a tierra). En dichos casos, debe usarse un transformador de aislamiento para proporcionar una fuente de suministro con compensación con respecto a tierra.

Sistemas de distribución sin conexión a tierra

Todos los variadores 1336 FORCE están equipados con un VOM (varistor de óxido metálico) que proporciona protección contra sobretensión y protección fase a fase y fase a tierra, diseñado para cumplir con las especificaciones de IEEE 587. El circuito del VOM ha sido diseñado sólo para supresión de sobretensión (protección de línea transitoria), no para operación continua.

Con los sistemas de distribución sin conexión a tierra, la conexión del VOM fase a fase podría convertirse en un camino de corriente continua a tierra. Los voltajes línea a línea y línea a tierra VOM no deben exceder los valores que se detallan a continuación. Si se exceden estos valores, se puede causar daño físico al VOM.



Cap. nom. del VOM de línea a línea
Cap. nom. de energía = 2 X Cap. nom línea a línea (A)

Cap. nom. del VOM de línea a tierra
Cap. nom. de energía = Línea a línea (A) + Línea a tierra (B)

Referencia de estructuras Cap. nom. del dispositivo (V)	A *240 480 600*	B - C *240 480 600*	D - G *240 480 600*
Línea a línea (A)	160 140 NA	160 160 160	140 140 150
Línea a tierra (B)	220 220 NA	220 220 220	220 220 220

Cap. nom. del VOM línea a línea

Capacidad nominal de energía = 320 Joules

Voltaje de encendido = 1020 V (nominal) Cap. nom. del VOM línea a tierra

Capacidad nominal de energía = 380 Joules

Voltaje de encendido = 1330 V (nominal)

Dispositivos de entrada Arranque y paro del motor

Dispositivos de entrada

Arranque y paro del motor

ATENCION: El circuito de control de arranque/paro del variador incluye componentes de estado sólido. Si existe peligro de contacto accidental con maquinaria en movimiento o de flujo accidental de líquidos, gases o sólidos, se requiere un circuito adicional de cableado de paro para desconectar la alimentación de línea de CA al variador. Cuando se desconecte la alimentación de línea de CA, se producirá una pérdida del efecto de frenado regenerativo inherente y el motor efectuará un paro libre. Es posible que se requiera un método de frenado auxiliar.

Aplicación/desconexión repetidas de la alimentación de entrada

ATENCION: El variador ha sido diseñado para ser controlado por señales de entrada de control que arrancan y detienen el motor. No se recomienda un dispositivo que rutinariamente desconecte y luego vuelva a conectar la alimentación de entrada al variador con el propósito de arrancar y parar el motor. Si se usa este tipo de circuito, se requiere un máximo de 3 ciclos de paro/arranque en un período de 5 minutos (con 1 minuto de descanso mínimo entre cada ciclo). Estos períodos de 5 minutos deben estar separados por ciclos de descanso de 10 minutos para permitir que se enfríen las resistencias de precarga del variador. Consulte los códigos y valores estándar aplicables a su sistema para obtener requisitos específicos e información adicional.

Contactores de bypass

ATENCION: Un sistema aplicado o instalado incorrectamente puede causar daños a los componentes o reducción de la vida útil del producto. Las causas más comunes son:

- Cableado de la línea de CA a salida del variador o terminales de control.
- Bypass incorrecto o circuitos de salida no aprobados por Allen-Bradley.
- Circuitos de salida que no se conectan directamente al motor.
- Fuente de alimentación de CA incorrecta o inadecuada.
- Temperatura ambiente excesiva.

Para obtener ayuda respecto a la aplicación o el cableado, comuníquese con Allen-Bradley.

Desconexión de la salida del variador

Cualquier medio de desconexión cableado a los terminales de salida del variador M1, M2 y M3 debe ser capaz de inhabilitar al variador si se abre durante la operación del mismo. Si se abre durante la operación del variador, éste entrará en fallo. Se recomienda que retire la entrada Habilitación del variador antes de abrir el contactor. Cuando se desactiva Habilitación del variador, el variador dejará de modular.

Acondicionamiento de la alimentación eléctrica de entrada

En general, el 1336 FORCE es adecuado para la conexión directa a una línea de alimentación eléctrica de CA trifásica. Sin embargo, existen ciertas condiciones de la línea de alimentación eléctrica que pueden provocar el malfuncionamiento de los componentes de alimentación eléctrica de entrada del variador. Para reducir la incidencia de este malfuncionamiento, puede ser necesario un transformador de aislamiento o una reactancia en línea.

Las reglas básicas para determinar si se requiere un transformador de aislamiento o reactancia de línea son:

1. Si la línea de CA que proporciona suministro al variador tiene capacitores de corrección de factor de potencia conectados, deberá conectarse un transformador de aislamiento o reactancia de línea de CA entre la cadena de capacitores y la entrada al variador.
2. Si la línea de CA tiene interrupciones de alimentación eléctrica transitorias o picos de voltaje significativos frecuentemente, quizás se requiera un transformador de aislamiento o reactancia de línea de CA.

Consulte “Sistemas de distribución descompensados”.

Fusibles de entrada

ATENCION: El 1336 FORCE no tiene fusibles de cortocircuito de alimentación de entrada. Las especificaciones de tamaño y tipo de fusibles recomendados para proporcionar protección contra cortocircuitos de alimentación de entrada se proporcionan en la Tabla 2.A. Los seccionadores de circuito y los interruptores de desconexión no pueden proporcionar este nivel de protección para los componentes del variador.

Tabla 2.A
Capacidades nominales máximas de fusibles de línea de entrada de CA recomendados (el usuario suministra los fusibles)

Número de catálogo del variador	Cap. nom. kW (HP)	Cap. nom. 200-240 V	Cap. nom. 380-480 V	Cap. nom. 500-600 V
Clase UL CC, T, J[1] - BS88 (instalaciones que no son UL)				
1336T- _ _ F10	0.75 (1)	10 A	6 A	-
1336T- _ _ F30	2.2 (3)	25 A	15 A	-
1336T- _ _ F50	3.7 (5)	40 A	20 A	-
1336T- _ _ 001	0.75 (1)	10 A	6 A	6 A
1336T- _ _ 003	2.2 (3)	15 A	10 A	10 A
1336T- _ _ 007	5.5 (7.5)	40 A	20 A	15 A
1336T- _ _ 010	7.5 (10)	50 A	30 A	20 A
1336T- _ _ 015	11 (15)	70 A	35 A	25 A
1336T- _ _ 020	15 (20)	100 A	45 A	35 A
1336T- _ _ 025	18.5 (25)	100 A	60 A	40 A
1336T- _ _ 030	22 (30)	125 A	70 A	50 A
1336T- _ _ 040	30 (40)	150 A	80 A	60 A
1336T- _ _ 050	37 (50)	200 A	100 A	80 A
1336T- _ _ X060	45 (60)	-	100 A	-
1336T- _ _ 060	45 (60)	250 A	125 A	90 A
1336T- _ _ 075	56 (75)	-	150 A	110 A
1336T- _ _ 100	75 (100)	-	200 A	150 A
1336T- _ _ 125	93 (125)	-	250 A	175 A
1336T- _ _ X150	112 (150)	-	250 A	-
1336T- _ _ 150	112 (150)	-	300 A	225 A
1336T- _ _ 200	149 (200)	-	400 A	350 A
1336T- _ _ 250	187 (250)	-	450 A	400 A
1336T- _ _ X300	224 (300)	-	-	400 A
Bussmann FWP/Gould Shawmut A-70C tipo semi-conductor				
1336T- _ _ X250	187 (250)	-	450 A	-
1336E- _ _ P250[2]	187 (250)	-	450 A[2]	-
1336T- _ _ 300T	224 (300)	-	450 A	400 A
1336E- _ _ 300[2]	224 (300)	-	500 A[2]	450 A
1336T- _ _ 350	261 (350)	-	500 A	450 A
1336E- _ _ 350[2]	261 (350)	-	600 A[2]	
1336T- _ _ 400	298 (400)	-	600 A	500 A
1336E- _ _ 400[2]	298 (400)	-	600 A[2]	
1336T- _ _ 450	336 (450)	-	800 A	600 A
1336E- _ _ 450[2]	336 (450)	-	700 A[2]	600 A
1336T- _ _ 500	373 (500)	-	800 A	800 A
1336T- _ _ 600	448 (600)	-	900 A	800 A
1336T- _ _ 650	485 (650)	-	-	800 A
1336T- _ _ 700C[2]	522 (700)	-	600 A[3]	700 A[3]
1336T- _ _ 800C[2]	597 (800)	-	700 A[3]	700 A[3]

1 Se aceptan de acción rápida y acción retardada
2 Los fusibles se suministran con los variadores de estructura F y H
3 Se requieren dos fusibles en paralelo

Interferencia eléctrica – EMI/RFI

Inmunidad

Los variadores 1336 FORCE tienen buena inmunidad a las interferencias generadas externamente. Generalmente no se requieren precauciones especiales aparte de las prácticas de instalación que se proporcionan en esta publicación.

Se recomienda suministrar supresión a las bobinas de los contactores energizados por CC asociados con los variadores con un diodo o dispositivo similar, debido a que pueden generar condiciones eléctricas transitorias severas.

Se recomienda supresión adicional de sobretensión en áreas donde hay frecuentes tormentas de rayos. Deben usarse VOM apropiados conectados entre cada línea y la conexión a tierra (vea la Figura 2–8).

Emisiones

Preste atención especial a la configuración de las conexiones de tierra y alimentación eléctrica al variador para evitar interferencias con equipos sensibles cercanos. Consulte el Apéndice A “Cables del motor”. El cable al motor lleva voltajes conmutados y debe encaminarse lejos de los equipos sensibles.

El conductor de tierra del cable del motor debe conectarse directamente al terminal de tierra (PE) del variador. La conexión de este conductor de tierra a un punto de tierra del gabinete o a la barra del bus de tierra puede causar la circulación de corriente de alta frecuencia en el sistema de tierra del envolvente. El extremo del motor de este conductor de tierra debe estar sólidamente conectado a la tierra de la caja del motor.

Puede usarse cable blindado para proteger la unidad contra emisiones radiadas del cable del motor. El blindaje debe conectarse al terminal de tierra (PE) del variador y a la tierra del motor tal como se describió anteriormente.

Se recomiendan modos de estrangulamiento común en la salida del variador para reducir el ruido del modo común.

Puede usarse un filtro de RFI (interferencias de radiofrecuencia) y en la mayoría de los casos, éste proporciona una reducción efectiva de emisiones de RFI que se pueden conducir a las líneas de suministro principal.

Si la instalación es una combinación de un variador con dispositivos o circuitos sensibles, se recomienda la programación de la frecuencia PWM de variador más baja posible.

Filtro de RFI

Los variadores 1336 FORCE pueden instalarse con un filtro de RFI (interferencias de radiofrecuencia), el cual controla las emisiones de radiofrecuencia conducidas a las líneas de suministro principal y al cableado de tierra.

Si se siguen las precauciones y recomendaciones de instalación y cableado descritas en este manual, es probable que no ocurran problemas de interferencias cuando el variador se use con sistemas y circuitos electrónicos industriales convencionales. Consulte la sección “Cables del motor” en el Apéndice de este manual.

Sin embargo, se recomienda un filtro si existe la posibilidad de que se instalen circuitos o dispositivos sensibles en la misma fuente de alimentación de CA o si el cable del motor tiene más de 50 metros (164 pies). Con longitudes mayores, la capacitancia a tierra aumentará las emisiones de la fuente de suministro.

En los casos en los cuales es esencial lograr niveles de emisión muy bajos; o se requiere la conformidad con valores estándar (EN 55011, VDE0875, BSA, FCC) debe usarse el filtro de RFI opcional.

Importante: La conformidad del variador y filtro con cualquier estándar no asegura la conformidad de la instalación total. Muchos otros factores pueden influir en la instalación total y sólo las mediciones directas pueden verificar una conformidad total.

Instalación del filtro de RFI (interferencias de radiofrecuencia)

El filtro de RFI debe conectarse entre la línea de alimentación de CA de entrada y los terminales de alimentación de entrada del variador.

En general, es mejor instalar el filtro en la misma placa de montaje, físicamente cerca (y con conexiones cortas) del variador.

Importante: Para asegurarse de que el filtro de RFI sea efectivo, el cable del motor debe ser blindado y deben seguirse las pautas proporcionadas en este manual. Consulte la sección “Cables del motor” en el Apéndice.

Corriente de fuga del filtro de RFI

El filtro de RFI opcional puede causar corrientes de fuga de tierra. Por lo tanto, debe proporcionarse una conexión a tierra apropiada (consulte las instrucciones de conexión a tierra que se proporcionan a continuación).

ATENCION: Para evitar posibles daños al equipo, los filtros de RFI pueden usarse sólo con fuentes de alimentación de CA nominalmente compensadas con respecto a tierra. En algunos países, los suministros trifásicos a veces se conectan en una configuración de 3 cables con una fase conectada a tierra (conexión en triángulo a tierra). El filtro no debe usarse en suministros con conexión en triángulo a tierra.

Conexión a tierra

Consulte el diagrama de conexión a tierra a continuación. El variador debe conectarse a la tierra del sistema en el terminal de tierra de la alimentación eléctrica (PE) proporcionado en el bloque de terminales de alimentación (TB1). La impedancia de tierra debe estar conforme con los requisitos de los reglamentos de seguridad industrial nacionales y locales (NEC, VDE 0160, BSI, etc.) y debe inspeccionarse y probarse a intervalos apropiados y regulares.

En cualquier gabinete debe usarse un solo punto de tierra de impedancia baja o barra de bus de tierra. Todos los circuitos deben conectarse a tierra de manera independiente y directa. El conductor de tierra del suministro de CA también debe conectarse directamente a este punto de tierra o barra de bus.

Circuitos sensibles

Es esencial definir las rutas a través de las cuales fluyen las corrientes de tierra de alta frecuencia. Esto asegurará que los circuitos sensibles no compartan una ruta con dicha corriente y servirá para minimizar el área incluida por estas rutas. Los conductores de tierra portadores de corriente deben estar separados. Los conductores de tierra de señal y control no deben instalarse cerca ni paralelos a un conductor de tierra de alimentación eléctrica.

Cable del motor

El conductor de tierra del cable del motor (extremo del variador) debe conectarse directamente al terminal de tierra (PE) del variador, no a la barra de bus del envolvente. La conexión a tierra directa al variador (y al filtro si está instalado) proporciona una ruta directa para la corriente de alta frecuencia que retorna de la estructura del motor y del conductor de tierra. En el extremo del motor el conductor de tierra también debe conectarse a la tierra de la caja del motor.

Si se utilizan cables blindados, también deben usarse los mismos métodos de conexión a tierra para el blindaje.

Conexiones de encoder (codificador)

Si se requieren conexiones de encoder (codificador), éstas deben instalarse en una canaleta de acero con conexión a tierra. La canaleta debe estar conectada a tierra en ambos extremos. Conecte a tierra el blindaje del cable en el variador solamente.

Cableado de control discreto y señales

El cableado de control y señales debe conectarse a tierra en un solo punto del sistema, alejado del variador. Esto significa que el terminal de tierra o de 0 V debe conectarse a tierra en el extremo del equipo, no en el extremo del variador. Si se usan cables blindados de control y señales, el blindaje también debe conectarse a tierra en este punto.

Conexión a tierra de señales – TE

El bloque de terminales TE se usa para todos los blindajes de señales de control internos al variador. La conexión a tierra debe realizarse mediante un cable continuo separado.

Cualquier vínculo de comunicación de E/S PLC debe instalarse en una canaleta de acero conectada a tierra. La canaleta debe unirse a la tierra en ambos extremos. Conecte a tierra el blindaje del cable en el extremo del variador solamente.

Los calibres de cable máximo y mínimo aceptados por este bloque son 2.1 y 0.30 mm2 (14 y 22 AWG). El par máximo es 1.36 N–m (12 lb–pulg.) respectivamente. Use cable de cobre solamente.

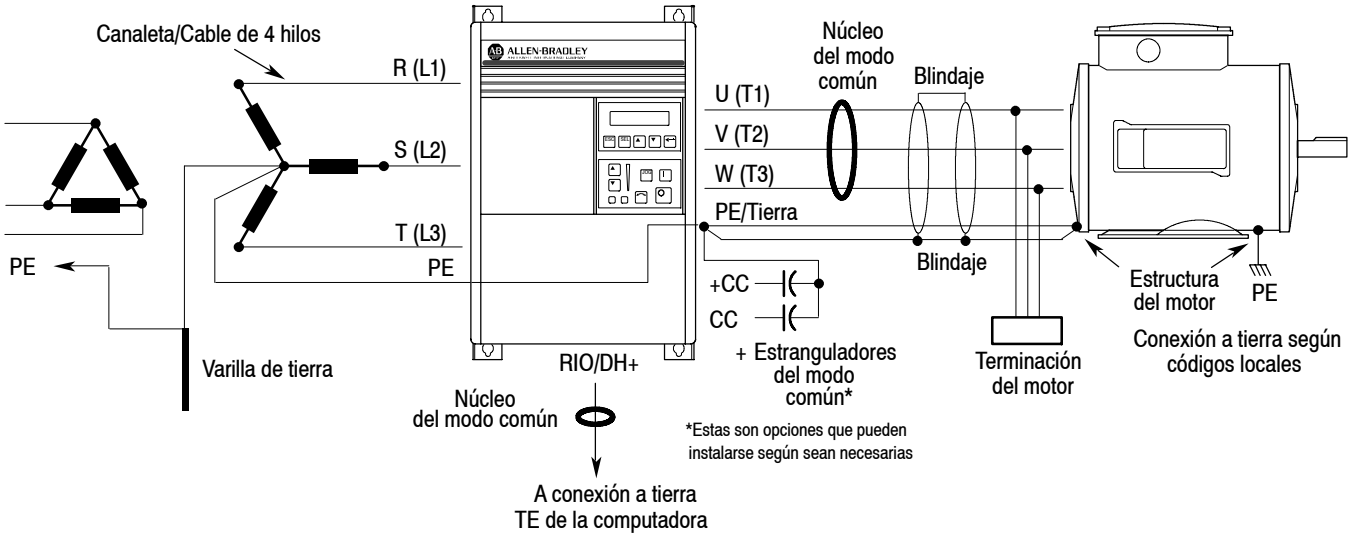
Conexión a tierra de seguridad – PE

Esta es la conexión a tierra de seguridad requerida por código. El bus de tierra puede conectarse a la estructura de acero adyacente del edificio (viga principal) o al lazo de tierra del piso, siempre que los puntos de tierra cumplan con los reglamentos de NEC.

Filtro de RFI (interferencias de radiofrecuencia)

Importante: Si se utiliza un filtro de RFI opcional, se pueden producir corrientes de fuga de tierra relativamente altas. También se incorporan dispositivos de supresión de sobretensión en el filtro para limitar las sobretensiones de línea a un voltaje especificado por encima del potencial de tierra. Por lo tanto, el filtro debe tener una conexión a tierra permanente y sólida. La conexión a tierra no debe utilizar cables flexibles y no debe incluir enchufes o conectores que permitan una desconexión accidental. La integridad de esta conexión debe revisarse periódicamente.

Figure 2.8.
Conexión a tierra recomendada para el 1336 FORCE



Cableado de la alimentación eléctrica

Las conexiones de alimentación de entrada y salida se realizan a través del bloque de terminales TB1, en la tarjeta del controlador Gate para los variadores de estructura tamaño B (1–15 HP, 240 V; 1–30 HP, 380 V; 1–20 HP, 600 V). En el caso de variadores de mayor potencia (tamaños de estructura C, D, E, G y H), los bloques de terminales TB1 están ubicados en la parte inferior del variador, en donde se van a realizar las dos conexiones de alimentación eléctrica de entrada y salida.

Importante: Para procedimientos de mantenimiento e instalación, el variador debe ser operado sin un motor conectado.

Tabla 2.A
Señales de TB1

Terminal	Descripción
PE	Tierra de alimentación eléctrica
R (L1), S (L2), T (L3)	Terminales de entrada de línea de CA
+CC, -CC	Terminales del bus de CC
U (T1), V (T2), W (T3)	Conexión del motor

ATENCION: Los valores estándar y códigos nacionales (NEC, VDE, BSA etc.) y los códigos locales describen instrucciones para una instalación de equipos eléctricos que proporcione seguridad. La instalación debe cumplir con especificaciones respecto a tipos de cables, calibres de conductores, protección de circuito derivado y dispositivos de desconexión. El incumplimiento de estas indicaciones puede causar lesiones personales y/o daño al equipo.

Cables del motor

Existe una variedad de tipos de cables aceptables para usar con el 1336 FORCE. La elección del tipo de cable es importante para una aplicación exitosa. Los cables del motor deben tener un grosor de aislamiento que sobrepase las 15 milésimas de pulgada. No se recomienda el cable THHN o cualquier otro cable con revestimiento de nilón para las instalaciones en donde exista riesgo razonable de daño al cable (incluyendo pequeñas mellas en el revestimiento o el aislamiento) debido al arrastre por la canaleta o donde haya humedad. Si se puede asegurar la integridad del cable y no hay humedad, el cable THHN debe tener un grosor de aislamiento mínimo mayor que 15 milésimas de pulgada, si se usa canaleta. Consulte la página 2–27, donde se tratan las canaletas para obtener recomendaciones sobre el número de cables por canaleta.

Vaya a la sección Recomendaciones de cables en el Apéndice de este manual para obtener más información sobre cables específicos.

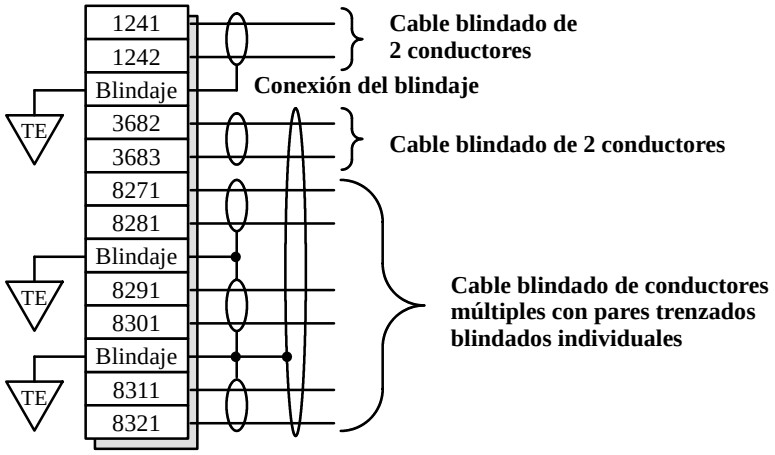
Calibre y tipo de cable

Seleccione los calibres de los cables individualmente y asegúrese de que cumplan con todas las normas de seguridad y los reglamentos de NEC y locales. Debido a la capacidad de sobrecarga del variador, los conductores para el primario y secundario del transformador deben dimensionarse (por lo menos) para un 125% de la corriente máxima del

motor. Los conductores del motor también deben tener una capacidad nominal del 125% de la corriente del motor a plena carga. La distancia entre el variador y el motor puede afectar el calibre de los conductores usados.

El cable blindado es el recomendado en los circuitos de control para protección contra interferencias y el requerido para todos los cables de señales. El calibre mínimo sugerido del conductor debe ser 16 AWG. La mejor supresión de interferencia se obtiene con un cable que tenga blindaje individual para cada par trenzado. La Figura 2.9 muestra los blindajes de cables recomendados.

Figura 2.9.
Recomendaciones de blindajes de cables



Juegos de conectores

Los variadores de estructura D, E, F y G tienen terminales tipo perno y/o barras/perno del bus que requieren conectores de engarce estándar para la terminación del cable. Se recomiendan los conectores tales como los T&B COLOR-KEYED o equivalentes. La Tabla 2.C muestra la selección de conectores para una opción de cable posible. Elija los conectores para cada instalación en base a los calibres de los cables deseados, los requisitos de la aplicación y todos los códigos nacionales, estatales y locales pertinentes.

Tabla 2.C Selección de conectores

Número de catálogo del variador	Entrada R, S, T salida U, V, W de CA y PE		CC+ CC-[2]		TE	
	Cable (por fase) *Cant.* mm² *(AWG)*	**N° de pieza T&B**[3] *Cant. Número*	**Cable** (por fase) *Cant.* mm² *(AWG)*	**N° de pieza T&B**[3] *Cant. Número*	**Cable** (por fase) *Cant.* mm² *(AWG)*	**N° de pieza T&B**[3] *Cant. Número*
1336E-A040	(1) 53,5 (1/0)	(8) 54153[1]	(1) 13.3 (6)	(2) 54135[1]	(1) 13.3 (6)	(1) 54135[1]
1336E-A050	(1) 85.0 (3/0)	(8) 54163[1]	(1) 13.3 (6)	(2) 54135[1]	(1) 13.3 (6)	(1) 54135[1]
1336E-A060	(1) 107.2 (4/0)	(8) 54168[1]	(1) 13.3 (6)	(2) 54135[1]	(1) 21.2 (4)	(1) 54139[1]
1336E-A075	(2) 53.5 (1/0)	(8) 54109T (8) 54109B	(1) 33.6 (2)	(2) 54109	(1) 21.2 (4)	(1) 54139[1]
1336E-A100	(2) 85.0 (3/0)	(8) 54111T (8) 54111B	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	(1) 33.6 (2)	(1) 54142[1]
1336E-A125	(2) 107.2 (4/0)	(8) 54112T (8) 54112B	(1) 67.4 (2/0)	(2) 54110	(1) 33.6 (2)	(1) 54142[1]
1336E-B060	(1) 42.4 (1)	(8) 54147[1]	(1) 8.4 (8)	(2) 54131[1]	(1) 13.3 (6)	(1) 54135[1]
1336E-B075	(1) 53.5 (1/0)	(8) 54153[1]	(1) 13.3 (6)	(2) 54135[1]	(1) 13.3 (6)	(1) 54135[1]
1336E-B100	(1) 85.0 (3/0)	(8) 54163[1]	(1) 13.3 (6)	(2) 54135[1]	(1) 13.3 (6)	(1) 54135[1]
1336E-B125	(1) 107.2 (4/0)	(8) 54168[1]	(1) 26.7 (3)	(2) 54147[1]	(1) 21.2 (4)	(1) 54139[1]
1336E-BX150	(1) 107.2 (4/0)	(8) 54168[1]	(1) 26.7 (3)	(2) 54147[1]	(1) 21.2 (4)	(1) 54139[1]
1336E-B150	(2) 53.5 (1/0)	(8) 54109T (8) 54109B	(1) 33.6 (2)	(2) 54110	(1) 21.2 (4)	(1) 54139[1]
1336E-B200	(2) 85.0 (3/0)	(8) 54111T (8) 54111B	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	(1) 26.7 (3)	(1) 54142[1]
1336E-B250	(2) 107.2 (4/0)	(8) 54112T (8) 54112B	(1) 67.4 (2/0)	(2) 54110	(1) 33.6 (2)	(1) 54142[1]
1336E-BX250	(3) 53.5 (1/0)	(24) 54109	(1) 67.4 (2/0)	(2) 54110	NC	NC
1336E-BP250	(3) 53.5 (1/0)	(24) 54109	(1) 67.4 (2/0)	(2) 54110	NC	NC
1336E-B300	(3) 67.4 (2/0)	(24) 54110	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	NC	NC
1336E-BP300	(3) 67.4 (2/0)	(24) 54110	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	NC	NC
1336E-B350	(3) 85.0 (3/0)	(24) 54111	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	NC	NC
1336E-BP350	(3) 85.0 (3/0)	(24) 54111	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	NC	NC
1336E-B400	(3) 107.2 (4/0)	(24) 54112	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	NC	NC
1336E-BP400	(3) 107.2 (4/0)	(24) 54112	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	NC	NC
1336E-B450	(3) 127.0 (250 MCM)	(24) 54174	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	NC	NC
1336E-BP450	(3) 127.0 (250 MCM)	(24) 54174	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	NC	NC
1336E-B500	(3) 152.0 (300 MCM)	(24) 54179	(1) 53.5 (1/0)	(2) 54109	NC	NC
1336E-B600	(3) 152.0 (300 MCM)	(24) 54179	(1) 53.5 (1/0)	(2) 54109	NC	NC
1336E-C075	(1) 33.6 (2)	(8) 54142[1]	(1) 13.3 (6)	(2) 54135[1]	(1) 8.4 (8)	(1) 54131[1]
1336E-C100	(1) 53.5 (1/0)	(8) 54153[1]	(1) 13.3 (6)	(2) 54135[1]	(1) 13.3 (6)	(1) 54135[1]
1336E-C125	(1) 67.4 (2/0)	(8) 54158[1]	(1) 26.7 (3)	(2) 54147[1]	(1) 13.3 (6)	(1) 54135[1]
1336E-C150	(1) 107.2 (4/0)	(8) 54111	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	(1) 13.3 (6)	(1) 54135[1]
1336E-C200	(2) 67.4 (2/0)	(8) 54110T (8) 54110B	(1) 42.4 (1)	(2) 54148	(1) 26.7 (3)	(1) 54142[1]
1336E-C250	(2) 85.0 (3/0)	(8) 54111T (8) 54111B	(1) 67.4 (2/0)	(2) 54110	(1) 26.7 (3)	(1) 54142[1]
1336E-CX300	(3) 85.0 (3/0)	(16) 54111	Consulte con la fábrica		NC	NC
1336E-C300	(3) 85.0 (3/0)	(16) 54111			NC	NC
1336E-C350	(3) 53.5 (1/0)	(24) 54109			NC	NC
1336E-C400	(3) 67.4 (2/0)	(24) 54110			NC	NC
1336E-C450	(3) 85.0 (3/0)	(24) 54111			NC	NC
1336E-C500	(3) 107.2 (4/0)	(24) 54112			NC	NC
1336E-C600	(3) 127.0 (250 MCM)	(24) 54174			NC	NC
1336E-C700C	-	-	(3) 253.0 (500 MCM)	(6) 54118	(1) 67.4 (2/0)	(1) 54110
1336E-C800C	-	-	(3) 253.0 (500 MCM)	(6) 54118	(1) 67.4 (2/0)	(1) 54110

1 Perno de 5/16". Todos los otros pernos son de 3/8".

2 Los terminales que se muestran son para CC+/- se basan en un dimensionamiento de freno dinámico del 50% de (capacidad nominal del motor X 1.25). Seleccione los terminales adecuados en base al par de frenado requerido.

3 Los terminales T & B COLOR-KEYED requieren una herramienta de engarzado T & B WT117 o TBM-6, o equivalente. Los terminales se deben engarzar según las instrucciones de la herramienta del fabricante.

Tabla 2.D.
Recomendaciones de cable y cableado

Categoría	Clase cabl.	Definición de la señal	Ejemplos de señales	Tipo de cable	Espaciado mínimo en pulgadas entre clases - Canaleta/Conducto de acero 1	2/3/4	5/6	7/8	9/10/11	Notas espaciado
Alim. eléctrica	1	Alim. de CA (600 V o mayor)	Líneas de CA de 2.3 kV trifásicas	Según NEC y códigos locales	0	3/9	3/9	3/18	Nota 6	1/2/5
	2	Alim. de CA (menor que 600 V)	Líneas de CA de 460 V trifásicas	Según NEC y códigos locales	3/9	0	3/6	3/12	Nota 6	1/2/5
	3	Alimentación de CA	Motor de CA	Según NEC y códigos locales						
Control	5	Lógica de 115 VCA/CC	Lógica de relés/E/S PLC termostato del motor	Según NEC y códigos locales	3/9	3/6	0	3/9	Nota 6	1/2/5
		Alim. de CA de 115 V	Fuentes de alimentación, instrumentos							
	6	Lógica de 24 VCA/CC	E/S PLC	Según NEC y códigos locales						
Señal (Proceso)	7	Señales analógicas, fuentes de alim. de CC	Señal de referencia/retroalimentación, 5 a 24 VCC	Cable blindado - Belden 8735, 8737, 8404	3/18	3/12	3/9	0	1/3	2/3/4/5
		Digital (baja velocidad)	TTL							
	8	Digital (alta velocidad)	E/S, encoder, tacómetro de impulsos del contador	Cable blindado - Belden 9728, 9730						
Señal (Com.)	9	Comunicación en serie	RS-232, 422 a terminales/impresoras	Cable blindado - Belden RS-232 - 8735, 8737 RS-422 - 9729, 9730	Nota 6			1/3	0	
	11	Comunicación en serie (más de 20 k baudios)	E/S remotas PLC, PLC Data Highway	Cable twinaxial - , A-B 1770-CD						

Ejemplo: Relación del espaciado entre los extremos de conductores de alimentación de entrada de 480 VCA y los extremos de conductores lógicos de 24 VCC.

- Los extremos de conductores de 480 VCA son de Clase 2 y los extremos de conductores de 24 VCC son de Clase 6
- En el caso de canaletas de acero separadas, las canaletas deben tener 3 pulgadas (76 mm) de separación
- En una canaleta de cables, los dos grupos de extremos conductores deben tener una separación de 6 pulgadas (152 mm)

Notas respecto al espaciado:

1. Los conductores de transporte de corriente de salida y de retorno deben instalarse en la misma canaleta o en un conducto adyacente.
2. Los cables de las siguientes clases pueden reunirse en grupos.
   A. Clase 1: 601 volts o más
   B. Las Clases 2,3 y 4 pueden tener sus respectivos circuitos instalados en la misma canaleta o en la misma bandeja.
   C. Las Clases 5 y 6 pueden tener sus respectivos circuitos instalados en la misma canaleta o en la misma bandeja.
   Nota: El paquete no debe exceder las condiciones de NEC 310
   D. Las Clases 7 y 8 pueden tener sus respectivos circuitos instalados en la misma canaleta o en la misma bandeja.
   Nota: Los cables del encoder instalados en un paquete pueden experimentar acoplamiento de EMI (interferencia electromagnética). La aplicación del circuito puede requerir un espaciado diferente.
   E. Las Clases 9, 10 y 11 pueden tener sus respectivos circuitos instalados en la misma canaleta o en la misma bandeja. Los cables de comunicación instalados en un paquete pueden experimentar acoplamiento de EMI (interferencia electromagnética) y los fallos de comunicación correspondientes. La aplicación puede requerir un espaciado diferente.
3. Todos los cables de las clases 7 a 11 DEBEN ser blindados según las recomendaciones
4. En las canaletas de cables, se recomienda el uso de separadores de acero entre los agrupamientos de clases.
5. Si se usa una canaleta, ésta debe ser continua y estar compuesta de acero magnético
6. El espaciado de los cables de comunicación clases 2 a 6 es:

ESPACIADO DE LA CANALETA	POR AIRE
115 volts - 1 pulg.	115 volts - 2 pulg.
230 volts - 1.5 pulg.	230 volts - 4 pulg.
460/575 volts - 3 pulg.	460/575 volts - 8 pulg.
575 volts - proporcional a 6" por 1000 volts	575 volts proporcional a 12" por 1000 volts

Notas generales

1. Se recomienda el uso de canaletas de acero para todas las clases de cableado. (Clases 7 a 11).
2. El espaciado que se muestra entre las clases es el mínimo requerido para todas las instalaciones en paralelo de menos de 400 pies. Se deberá usar un espaciado mayor donde sea posible.
3. Los blindajes de los cables blindados deben conectarse en un solo extremo. El otro extremo debe cortarse y aislarse. Los blindajes de los cables que van desde un gabinete a un dispositivo externo deben conectarse en el extremo del gabinete. Los blindajes de los cables que van desde un gabinete a otro deben conectarse en el gabinete del lado de la fuente. El empalme de cables blindados, si fuera absolutamente necesario, debe hacerse de manera tal que los blindajes permanezcan continuos y aislados de la conexión a tierra.
4. El cable de alimentación eléctrica se selecciona por carga. Para el cableado de control, el calibre mínimo recomendado es 16 AWG.

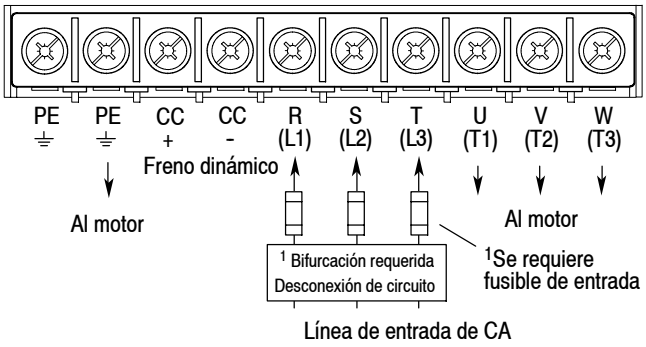
Cableado de la alimentación eléctrica

En los variadores de 1 a 30 HP, las conexiones de alimentación eléctrica de entrada y salida se realizan a través de un bloque de terminales de 10 posiciones TB1 ubicado en la tarjeta de controlador Gate. En variadores de más de 30 HP, las conexiones de alimentación eléctrica de entrada y salida se hacen en regletas de bornes separadas ubicadas en la parte inferior del variador. Las conexiones del variador se ilustran en la Figura 2.10. Las configuraciones C a G de TB1 son terminaciones de pernos y requieren el uso de conectores para terminar los conductores instalados en el campo. Los juegos de conectores N° de cat. 1336–LUG–XXXX están disponibles para usar con estas configuraciones de TB1. El calibre de cable se determina seleccionando el juego de conectores apropiado en base al N° de cat. del variador. Consulte la Tabla 2.C para determinar el juego correcto para su aplicación.

Figura 2.10.
Bloque de terminales TB1

Estructura B1

Designaciones de los terminales de 200-240 V, 0.75-5.5 kW (1-7.5 HP)
Designaciones de los terminales de 380-480/500-600 V, 0.75-11 kW (1-15 HP)



Designaciones de los terminales de 200-240 V, 7.5-11 kW (10-15 HP)
Designaciones de los terminales de 380-480 V, 15-22 kW (20-30 HP)
Designaciones de los terminales de 500-600 V, 15 kW (20 HP)

Estructura B2

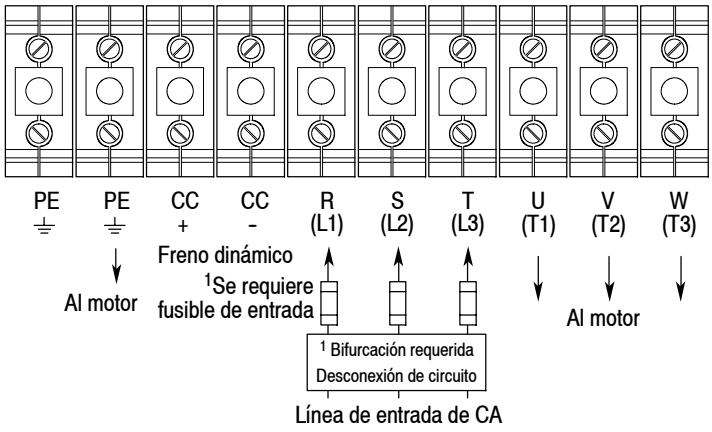
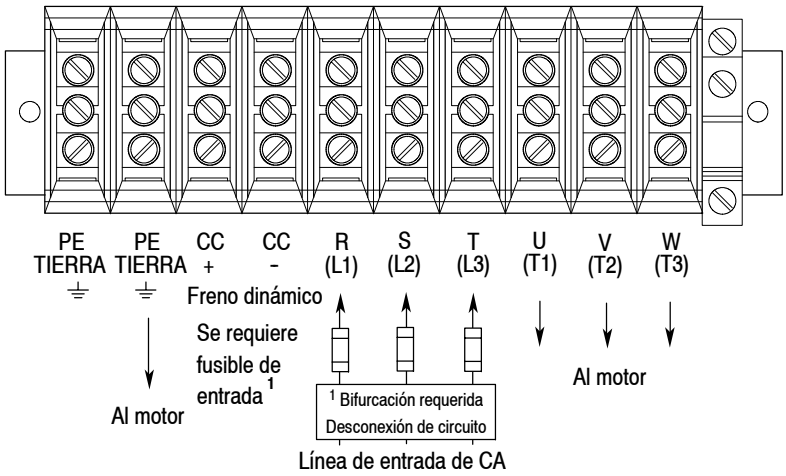


Figura 2.10.
Cont. de Bloque de terminales TB1

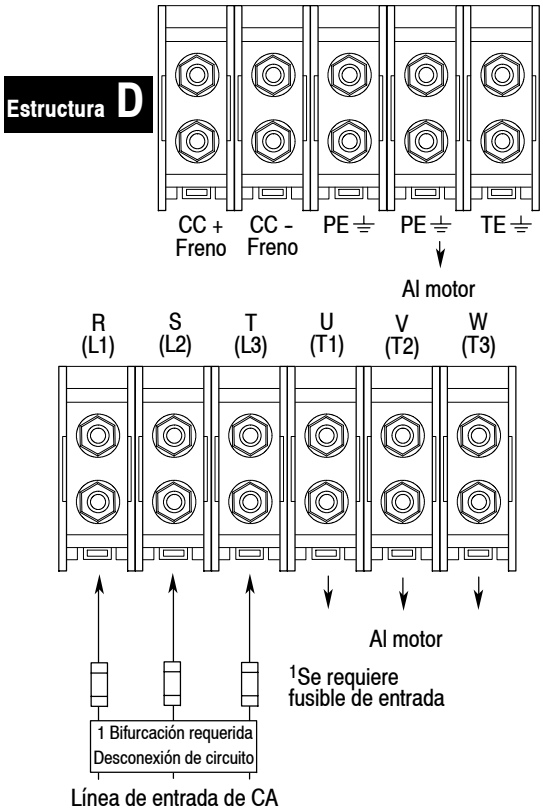
Designaciones de los terminales de 200-240 V, 15-22 kW (20-30 HP)
Designaciones de los terminales de 380-480 V, 30-45 kW (40-60 HP)
Designaciones de los terminales de 500-600 V, 18.5-45 kW (25-60 HP)

Estructura C



Designaciones de los terminales de 200-240 V, 30-45 kW (40-60 HP)
Designaciones de los terminales de 380-480 V, 45-112 kW (60-150 HP)
Designaciones de los terminales de 500-600 V, 56-112 kW (75-150 HP)

Estructura D



Designaciones de los terminales de 380-480 V, 224-448 kW (300-600 HP)
Designaciones de los terminales de 500-600 V, 187-485 kW (250-650 HP)

Estructura G

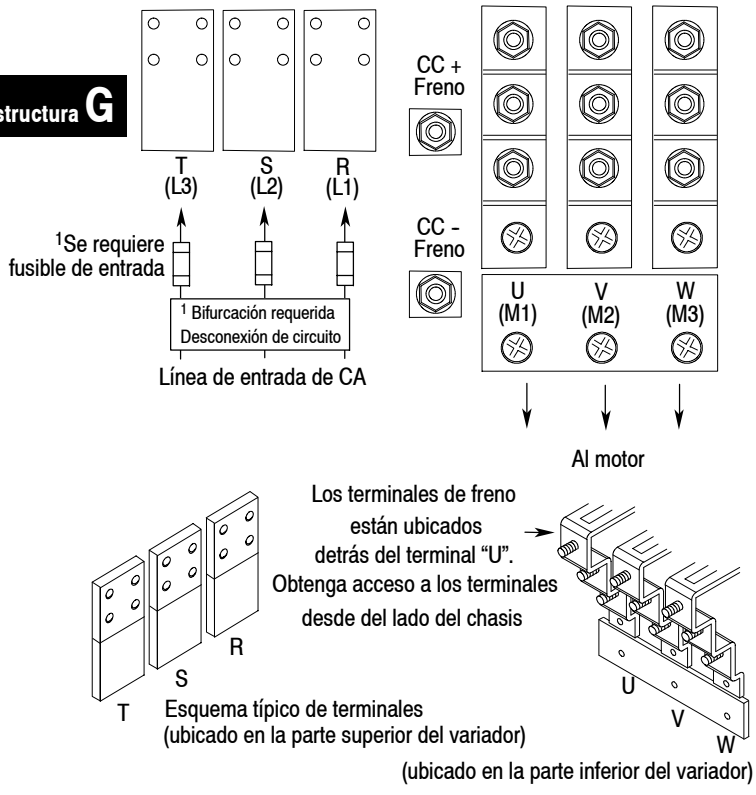
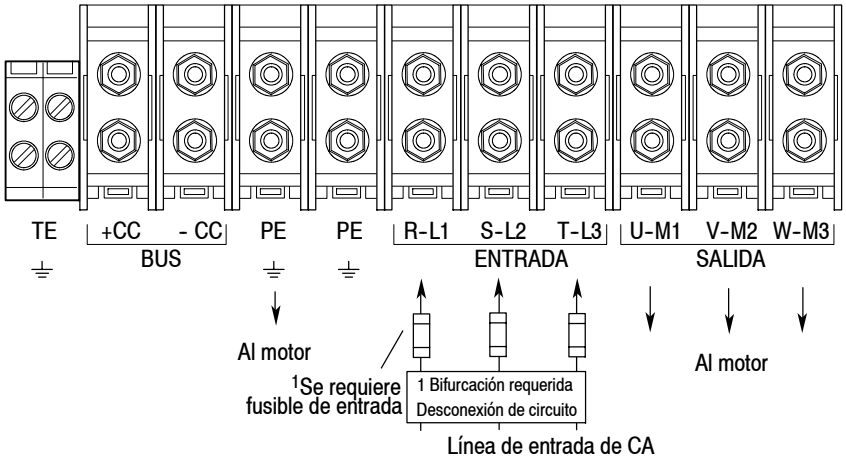


Figura 2.10. (cont.)
Bloque de terminales TB1

Designaciones de los terminales de 200-240 V, 56-75 kW (75-100 HP)
Designaciones de los terminales de 380-480 V, 112-187 kW (150-250 HP)
Designaciones de los terminales de 500-600 V, 112-149 kW (150-200 HP)

Estructura E



Designaciones de los terminales de 380-480 V, 187-336 kW (250-450 HP)

Estructura F

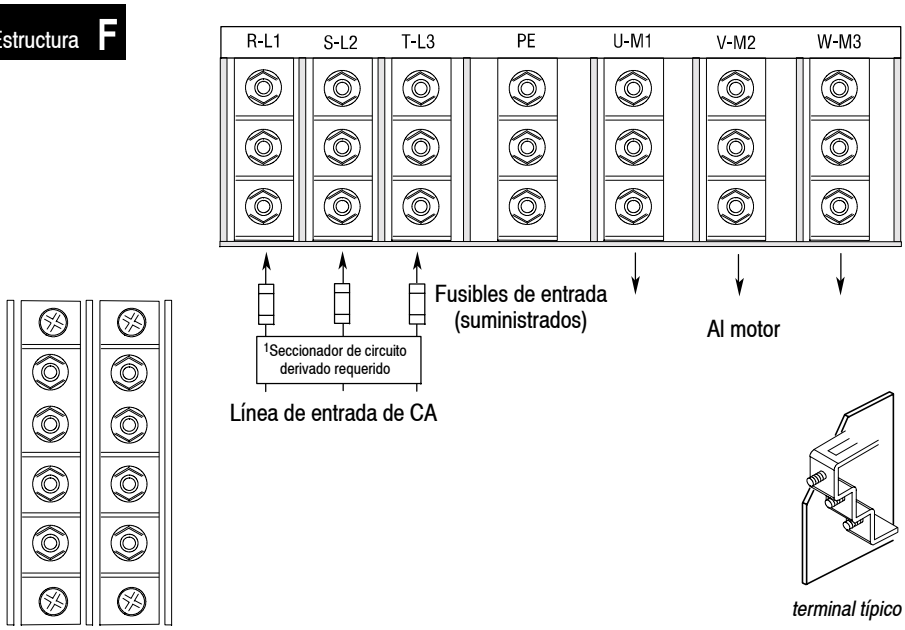
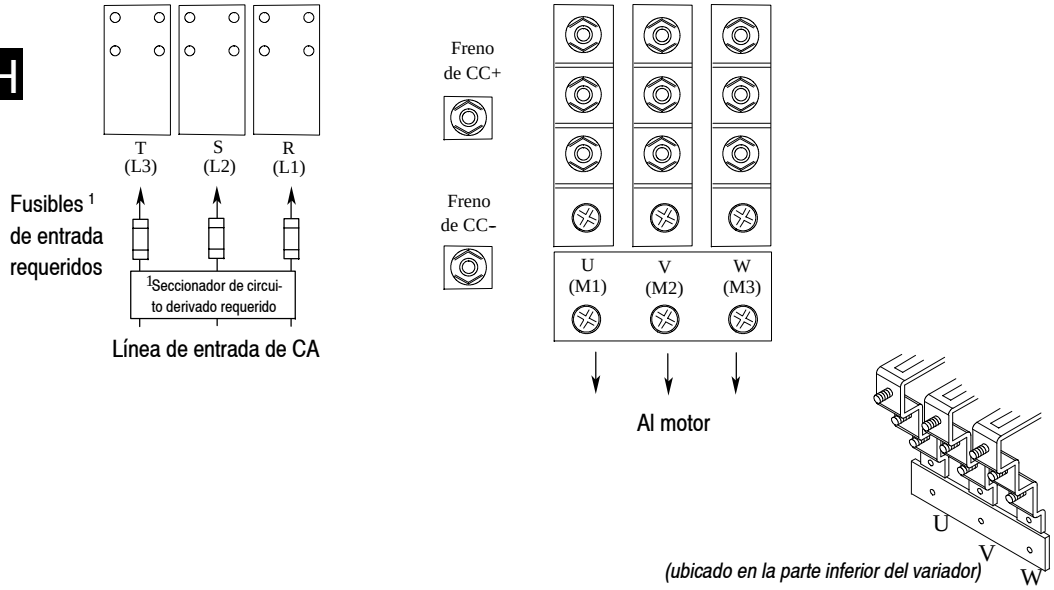


Figura 2.10. (cont.)
Bloque de terminales TB1

Designaciones de los terminales de 380-480V, 522-597 kW (700-800 HP)
Designaciones de los terminales de 500-600V, 522-597 kW (700-800 HP)

Estructura H



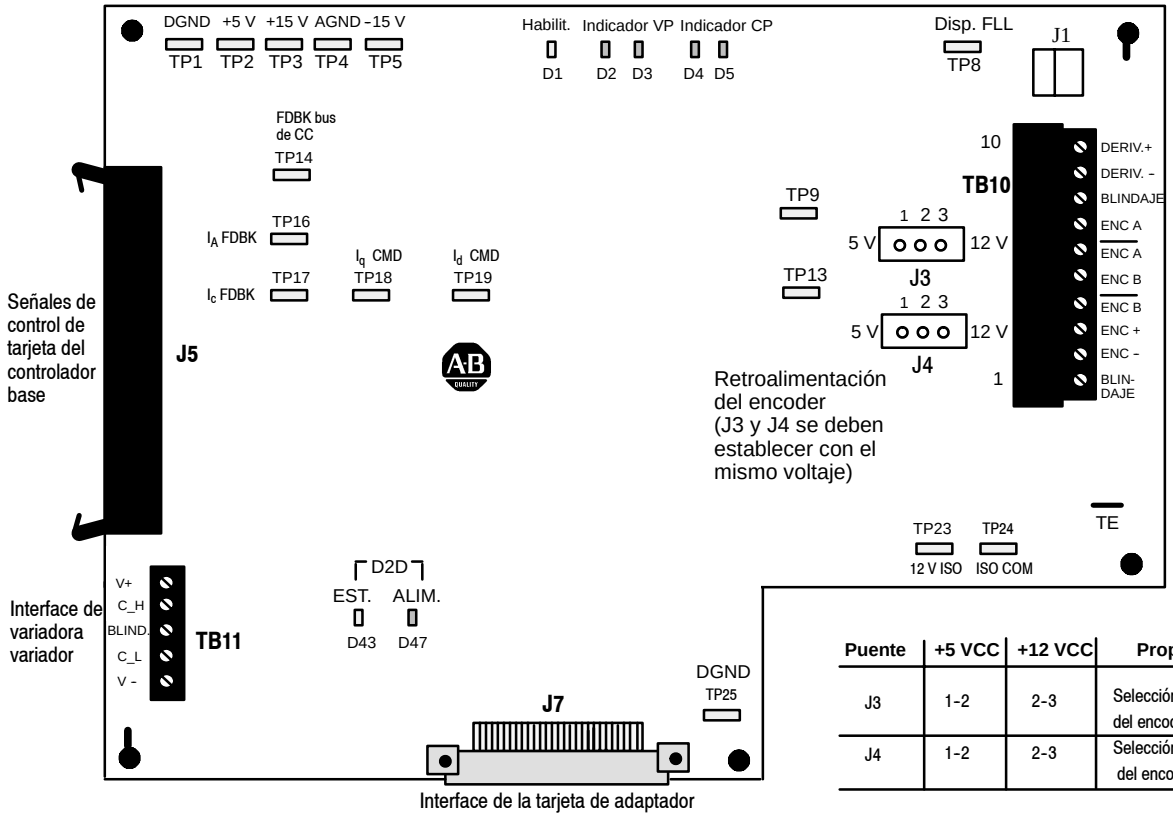
[1] Suministrado por el usuario.

Cableado de control

ATENCIÓN: Si se usa cableado de control y señales instalado por el usuario con una capacidad nominal de aislamiento de menos de 600 V, este cableado debe encaminarse dentro del envolvente del variador, de manera que esté separado de cualquier otro cableado y partes activas no aisladas. El incumplimiento de estas indicaciones puede causar daños al equipo o dar como resultado un rendimiento insatisfactorio del variador.

Las conexiones de interface de encoder, freno y variador a variador se realizan en la tarjeta de control principal (Fig. 2.11). Los calibres de cable máximo y mínimo aceptados por TB10 y TB11 en la tarjeta de control principal son 3.3 y 0.06 mm^2 (12 y 30 AWG) respectivamente. El par máximo para ambos bloques de terminales es 0.79 N–m (7 lb–pulg.). Use cable de cobre solamente.

Figura 2.11.
Ubicaciones de bloques de terminales de la tarjeta de control principal



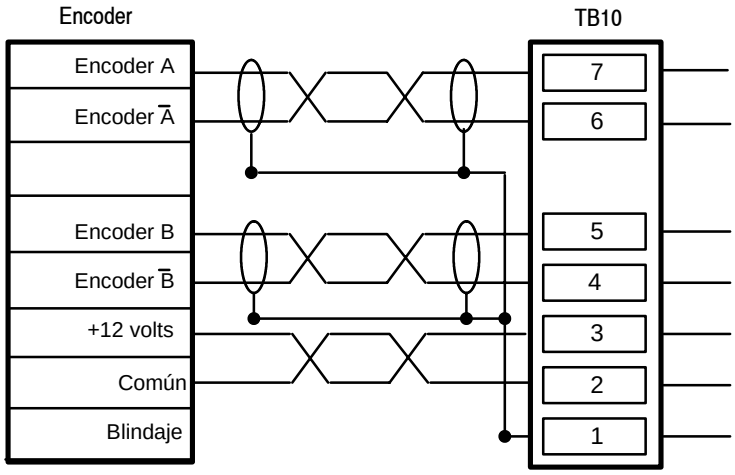
Puente	+5 VCC	+12 VCC	Propósito
J3	1-2	2-3	Selección voltaje del encoder
J4	1-2	2-3	Selección voltaje del encoder

D1	Verde	Habilit. variador	ENCENDIDO - Variador en marcha, APAGADO - Variador no en marcha
D2	Verde	Indicador VP	ENCENDIDO - Sin fallos, APAGADO - Vea D3
D3	Rojo	Indicador VP	Consulte los códigos de fallos en la Tabla 4.A
D4	Verde	Indicador CP	ENCENDIDO - Sin fallos, APAGADO - Vea D5
D5	Rojo	Indicador CP	Consulte los códigos de fallos en la Tabla 4.A
D43	Ambar	Estado variador a variador	Fijo - OK, Intermitente - Fallo
D47	Verde	Alim. variador a variador	ENCENDIDO - Con alim. eléctrica, APAGADO - Sin alim. eléctrica

Conexiones del encoder

Las conexiones del encoder (codificador) se hacen en el bloque de terminales TB10 en la tarjeta de control principal, tal como se detalla en la Figura 2.12.

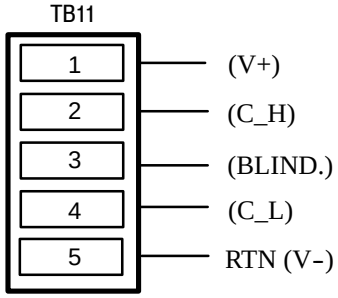
Figura 2.12.
Conexiones del encoder



Comunicación de variador a variador

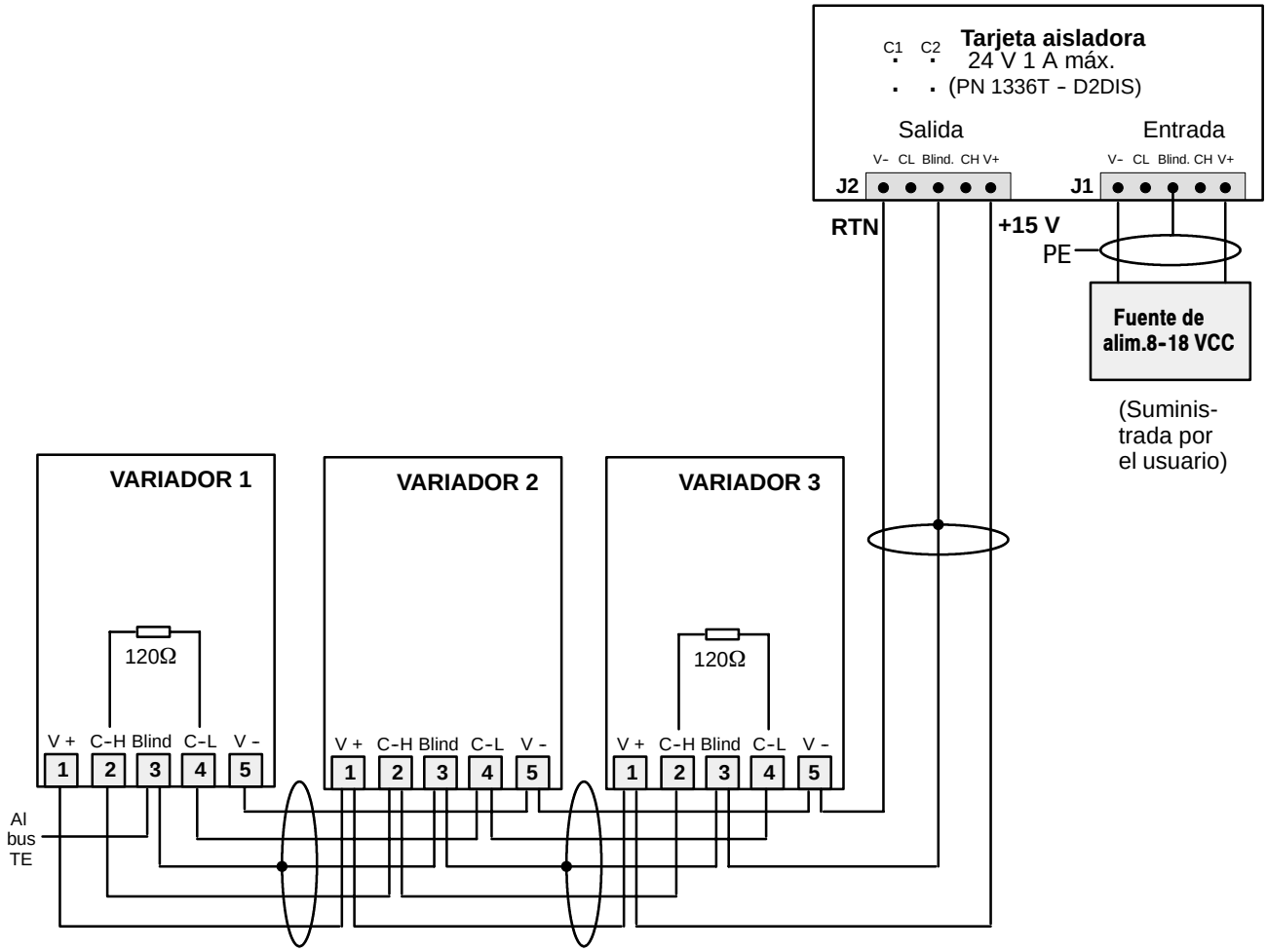
El conector TB11 en la tarjeta de control principal (Figura 2.13) se usa para conectar el interface de comunicación de variador a variador.

Figura 2.13.
Conexiones de variador a variador



Configuración de variador a variador – La configuración del hardware para variador a variador (VaV) consta de un cable blindado desde CN+ y CN– entre los variadores. Los blindajes se unen y se conectan a tierra en un punto (TE). TB11–3 SHD es una conexión abierta y se usa para unir cables de tierra. Un cable debe ir desde TB11–3 al bus TE. Coloque una resistencia de terminación de 120Ω en ambos extremos del cable y proporcione los 8 – 18 VCC que activan la comunicación VaV. La Figura 2.14 muestra una conexión D2D típica que utiliza la tarjeta de aislamiento Allen–Bradley requerida. El cable recomendado es el variador a variador (A–B 1485–C–PI–C) que está disponible en longitudes de 50, 150, 300 y 600 metros.

Figura 2.14.
Conexión del hardware de variador a variador



Tarjeta de adaptador estándar

Cuando se instala y cablea la tarjeta de adaptador estándar, es necesario considerar:

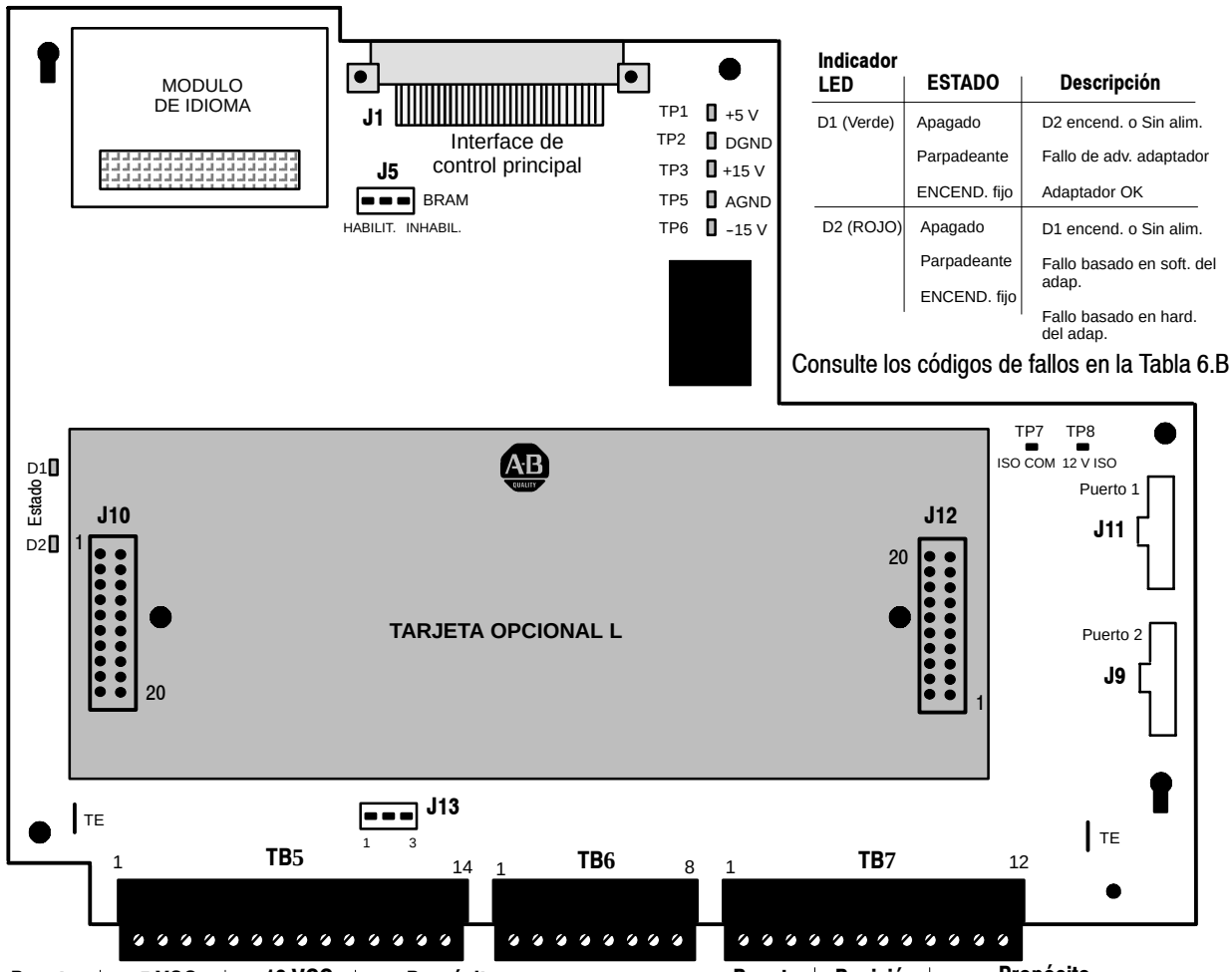
- El cableado de control y señales
- La instalación y desinstalación de la tarjeta de interface

Cableado de control y señales – Si su variador 1336 FORCE está equipado con una tarjeta de adaptador estándar, los bloques de terminales TB5, TB6 y TB7 ubicados en la parte inferior central de la tarjeta (Figura 2.15) se usan para el cableado de control y señales (permisos del variador). La tarjeta de adaptador estándar se conecta a la tarjeta de control principal a través de J1, el interface de control principal.

Los calibres máximo y mínimo de cable aceptados por TB5, TB6 y TB7 son 3.3 y 0.06 mm^2 (12 y 30 AWG) respectivamente. El par máximo para estos bloques de terminales es 0.79 N–m (7 lb – pulg.). El cable de señal de control recomendado es:

- Belden 8760 o equiv. – 0.750 mm^2 (18 AWG), par trenzado, blindado
- Belden 8770 o equiv. – 0.750 mm^2 (18 AWG), 3 conductores, blindado
- Belden 9460 o equiv. – 0.750 mm^2 (18 AWG), par trenzado, blindado

Figura 2.15.
Conexiones de tarjeta de adaptador estándar



Puente	+5 VCC	+12 VCC	Propósito
J13	1 a 2	2 a 3	Selección de voltaje de entrada de impulsos

Puente	Posición	Propósito
J5	1 a 2 2 a 3	Habilit. escritura BRAM Inhabilit. escritura BRAM

Instalación y desinstalación de la tarjeta de interface –
IMPORTANTE: Al instalar la tarjeta opcional L, se deben desinstalar los puentes de la tarjeta de adaptador estándar en los pines 3 y 4 y 17 y 18 de J10 y seleccionar el Modo de entrada apropiado (Figura 2.16). Al desinstalar la tarjeta opcional L, estos puentes deben reinstalarse y el parámetro Modo de entrada debe programarse en “1”.

Figura 2.16.
Ubicaciones de los puentes de la tarjeta de interface

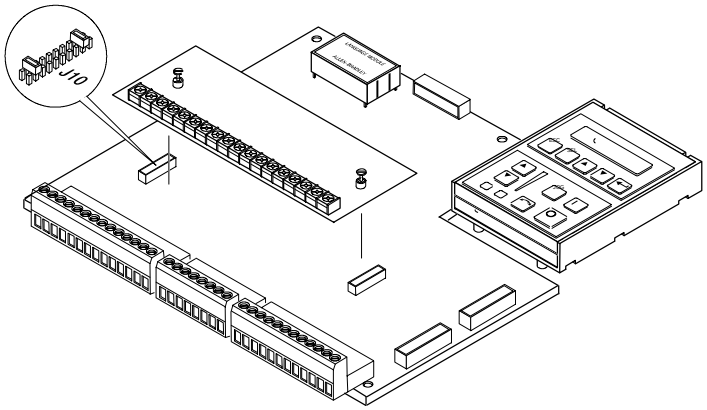
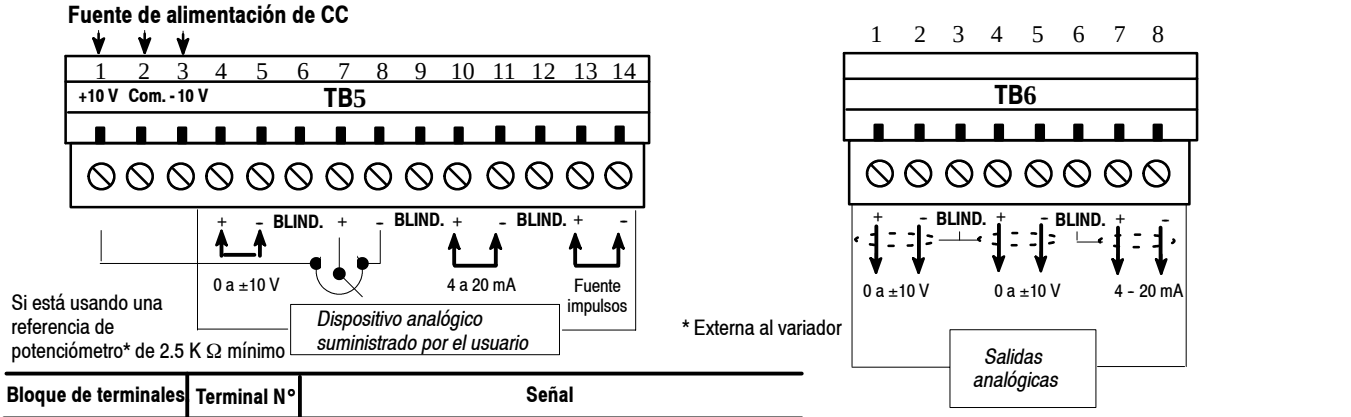
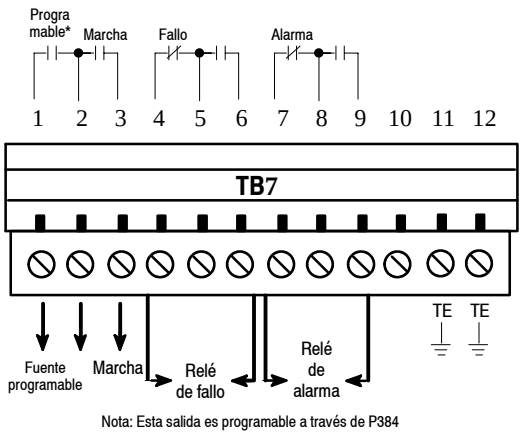


Figura 2.17.
Conexiones de la señal de referencia (tarjeta de adaptador estándar)


Fuente de alimentación de CC
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
+10 V Com. - 10 V
TB5
+ - BLIND. + - BLIND. + - BLIND. + -
0 a ±10 V
4 a 20 mA
Fuente impulsos
Si está usando una referencia de potenciómetro* de 2.5 K Ω mínimo
Dispositivo analógico suministrado por el usuario
1 2 3 4 5 6 7 8
TB6
+ - BLIND. + - BLIND. + -
0 a ±10 V
0 a ±10 V
4 - 20 mA
* Externa al variador
Salidas analógicas

Bloque de terminales	Terminal N°	Señal	
TB5	BLIND.	Tierra de blindaje	
	1,2,3	Fuente de alimentación de CC	+/- 10 VCC, 50 mA por voltaje
	4,5,6,7	Entrada de CC de 0 a +/- 10 V:	Impedancia de entrada = 20 K ohmios
	10,11	Entrada de 4 - 20 mA:	Impedancia de entrada = 130 ohmios
	13,14	Entrada de impulsos para ref. de frecuencia:	+5 VCC - Puente xx establecido a xx +12 VCC - Puente xx establecido a xx El factor de escala (PPR impulsos) debe estar establecido
TB6	BLIND.	Tierra del blindaje	
	1,2,4,5	Salida de 0 a +/- 10 VCC:	Impedancia de salida = 100 Ohmios Impedancia de salida = 100 Ohmios
	7,8	Salida de CC de 4 - 20 mA	Impedancia de salida = 20 Ohmios
TB7	TE	Tierra de lógica/Tierra de blindaje	
	4,5,6	Contacto de fallo	Cap. nom. resist. = 115 VCA/30 VCC, 5.0 A Cap. nom. induct. = 115 VCA/30 VCC, 2.0 A
	7,8,9	Contacto de alarma	Cap. nom. resist. = 115 VCA/30 VCC, 5.0 A Cap. nom. induct. = 115 VCA/30 VCC, 2.0 A



Nota: Esta salida es programable a través de P384

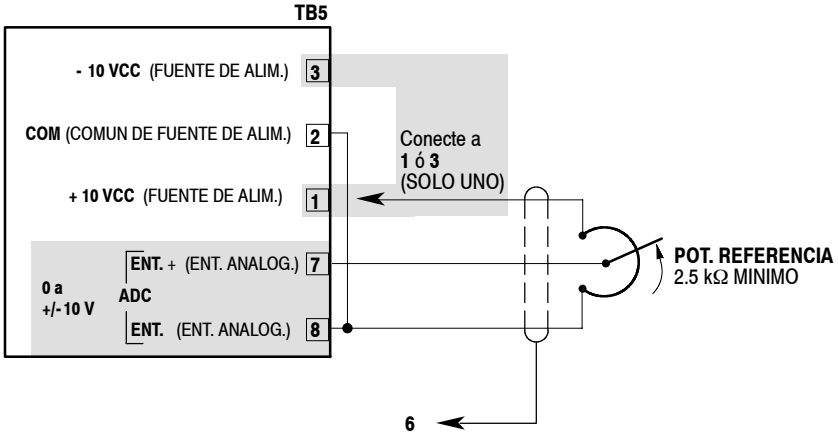
Entradas analógicas – Hay (2) entradas analógicas a la tarjeta de adaptador estándar (Figura 2.18) con un rango de ±10 V, (1) entrada analógica de 4–20 mA y (1) entrada de fuente de impulsos con una resolución digital de 12 bits. Estas entradas son entradas diferenciales con filtro de rechazo de ruido.

Cada entrada tiene un ajuste de ganancia y offset. El convertidor A/D es un dispositivo de 12 bits donde un valor de entrada de +10 V se transformará en un valor digital de 2048. De la misma manera, un valor de entrada de –10 V se convertirá en un valor de salida digital de –2048.

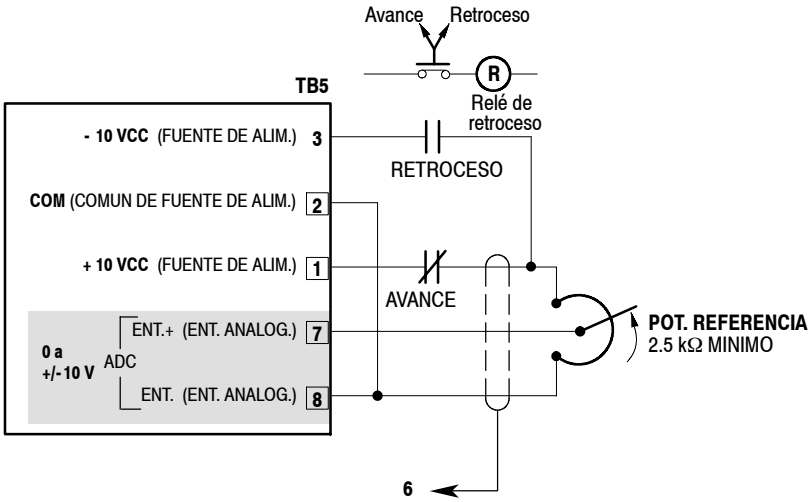
NOTA: Los parámetros de entrada analógicos deben vincularse a un parámetro de referencia de velocidad así como a un parámetro de escalado y offset para que una entrada analógica funcione.

NOTA: Consulte el Capítulo 4, “Arranque”, para obtener información sobre la configuración de las E/S analógicas.

Figura 2.18
Conexiones de entrada analógica



Conexiones típicas para operación unidireccional



Conexiones típicas para operación bidireccional

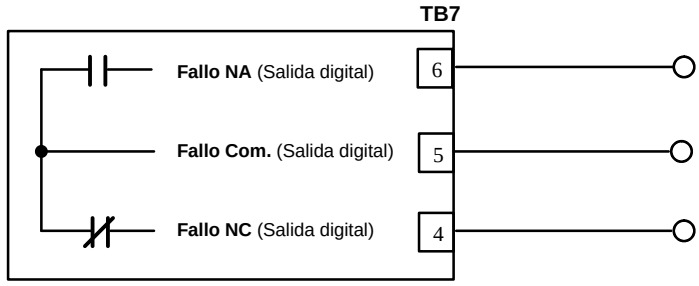
Salidas analógicas – Hay (2) salidas analógicas desde la tarjeta de adaptador estándar con un rango de + 10 V y (1) salida de 4–20 mA con una resolución digital de 12 bits.

Salidas discretas

Las salidas de fallo del 1336 FORCE se proporcionan en el bloque de terminales TB7 en la tarjeta de adaptador estándar. Estas salidas proporcionan señales de advertencia o fallo en base a la programación del variador.

Fallo NC
Fallo Com.
Fallo NA – Un contacto de relé NA/NC, formato C, en la tarjeta de adaptador estándar programado para proporcionar señales de cambio de estado de fallo o advertencia externa.
Capacidades nominales de los contactos = 2 A a 115 VCA
2 A a 30 VCC

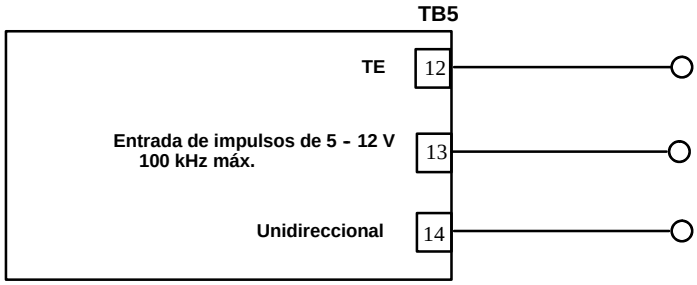
Figura 2.19
Salida digital típica (Adaptador estándar)



Entrada de impulsos

La entrada de impulsos permite que una fuente externa proporcione una referencia digital o una señal de ajuste al variador. Esta es una entrada diferencial con una frecuencia máxima de 100 kHz.

Figura 2.20
Conexión de la entrada de impulsos

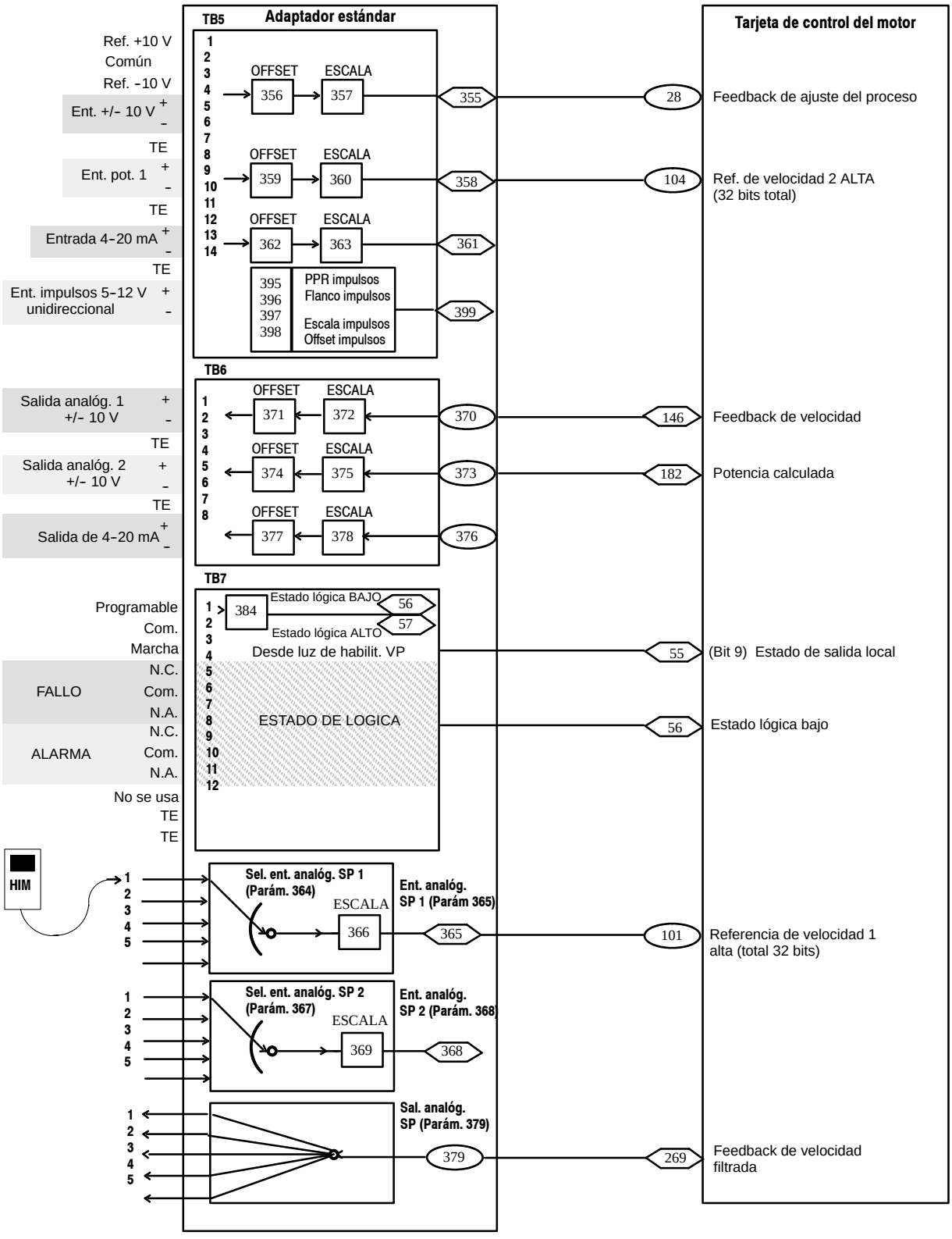


La entrada de impulsos puede ser de utilidad si usted posee un sistema con variadores múltiples y desea que el encoder funcione magnéticamente y que otros variadores proporcionen un impulso para suministrar referencia para variadores adicionales. Puede usar esta referencia para asegurar que todos los variadores funcionen a la misma velocidad o que la velocidad de los otros variadores esté relacionada con la velocidad de la referencia.

Configuración

El variador 1336 FORCE se suministra preconfigurado, lo cual significa que algunas de las entradas y salidas están vinculadas a una señal predefinida. La Figura 2.21 muestra la configuración estándar del 1336 FORCE equipado con una tarjeta de adaptador estándar. El usuario tiene la posibilidad de configurar el variador para una aplicación particular.

Figura 2.21.
Vínculos del adaptador estándar



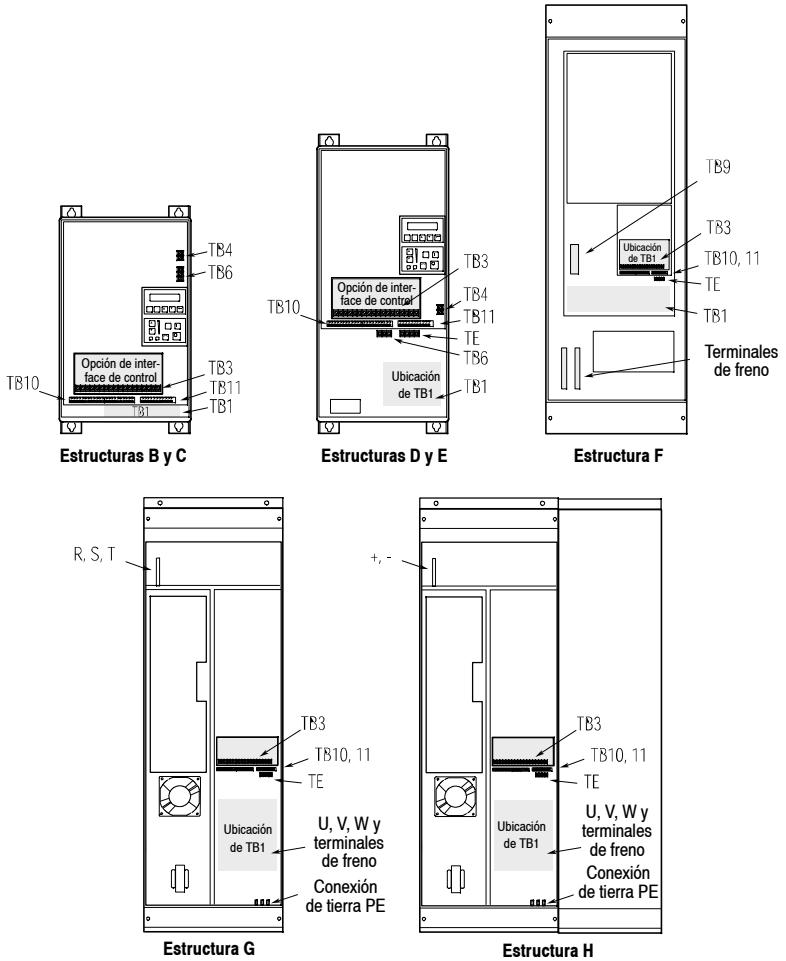
Arranque y paro del motor

ATENCION: Los circuitos de control del variador 1336 FORCE tienen componentes de estado sólido. Si existe peligro de contacto accidental con la maquinaria en movimiento o de flujo accidental de líquidos, gases o sólidos, se requerirá un circuito adicional cableado de paro para desconectar la alimentación de línea de CA al variador. Cuando se desconecte la alimentación de entrada de CA, se producirá una pérdida del efecto de frenado regenerativo inherente y el motor efectuará un paro libre. Es posible que se requiera un método de frenado auxiliar.

La Figura 2.22 ilustra la ubicación de los bloques de terminales que se usan para conectar en interface las señales de control a un 1336 Force equipado con una tarjeta de adaptador estándar.

Figura 2.22.
Ubicaciones de los bloques de terminales

TB1	Bloque de terminales de alimentación eléctrica
TB10, 11	Cableado de control y señales
TB3	Opción de interface de control
TB4	(Sólo para uso de la fábrica)
TB6	(Sólo para uso de la fábrica)
TB9	Salida de 480 V (Estructura F solamente)
TE	Terminales de blindaje



Opción de interface de control – TB3

La opción de interface de control proporciona un medio para interconectar varias señales y comandos al 1336 FORCE usando cierres de contactos.

Hay seis versiones diferentes de la opción disponibles:

L4	Interface de cierre de contacto
L4E	Interface de cierre de contacto con entradas de retroalimentación del encoder[1]
L5	Interface de +24 VCA/CC
L5E	Interface de +24 VCA/CC con entradas de retroalimentación del encoder[1]
L6	Interface de 115 VCA
L6E	Interface de 115 VCA con entradas de retroalimentación del encoder[1]

[1] Las entradas de retroalimentación del encoder se conectan al TB10 en el variador FORCE. **No conecte las entradas de retroalimentación del encoder a la tarjeta opcional de interface de control.**

Las entradas de usuario se conectan a la tarjeta opcional a través de TB3. Las opciones L4, L5 y L6 tienen nueve entradas de control cada una. La función de cada entrada debe seleccionarse mediante la programación, tal como se explica posteriormente en esta sección. Las opciones L4E, L5E y L6E son similares a L4, L5 y L6 con la adición de entradas de retroalimentación de encoder, las cuales no se usan con el 1336 FORCE.

Entradas disponibles

Existe una variedad de combinaciones disponibles compuestas de las siguientes entradas.

Arranque	**Habilitación**
Paro/Borrar fallo	**FLL ext**
Retroceso	**2 selecciones de modo de paro**
Potenciómetro digital (MOP)	**Marcha en dirección de avance**
2 vel. de acel/desacel	**Marcha en retroceso**
3 selecciones de velocidad	**Control local**

Las combinaciones disponibles se muestran en la Figura 2.24. Al programar el parámetro [Modo de entrada] a uno de los números de Modo de entrada listado, se seleccionará esa combinación de funciones de entrada.

Importante: El parámetro [Modo de entrada] puede cambiarse en cualquier momento, pero el cambio no afectará la operación del variador hasta que se haya desconectado la alimentación eléctrica al variador y el voltaje del bus haya caído completamente. Al cambiar el parámetro [Modo de entrada], las funciones de las entradas TB3 modificarán cuando se vuelva a conectar la alimentación eléctrica al variador.

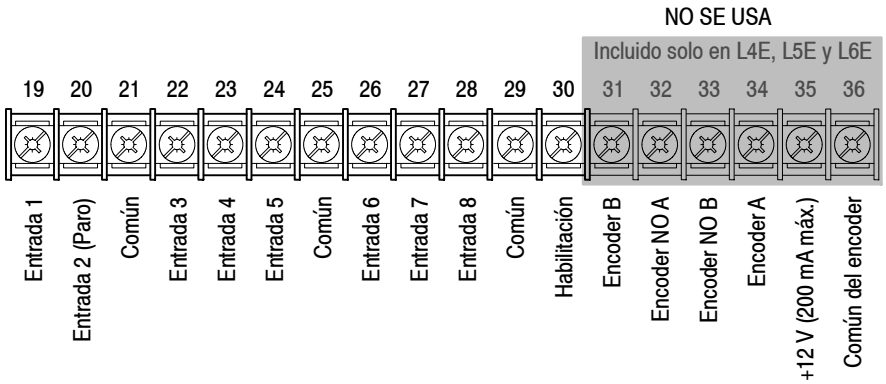
Importante: Si no se instala una opción de interface de control, el parámetro [Modo de entrada] debe establecerse en 1 (valor predeterminado) y deben instalarse los puentes. Si el variador se suministró de la fábrica sin la opción, estos puentes habrán sido instalados.

Las opciones de programación de la opción de interface de control permiten que el usuario seleccione una combinación de entradas para satisfacer las necesidades de una instalación específica. Se puede hacer una selección apropiada de una combinación usando la Figura 2.24. Primero determine el tipo de arranque/paro/control de dirección deseado. Luego seleccione las funciones de control restantes disponibles. Registre el número del modo seleccionado a continuación.

Número de modo seleccionado: _____

La Figura 2.23 proporciona las designaciones de los terminales para TB3. Los calibres máximo y mínimo de cable que acepta TB3 son 2.1 y 0.30 mm^2 (14 y 22 AWG) respectivamente. El par máximo para todos los terminales es 1.36 N–m (12 lb–pulg.). Use cable de cobre solamente.

Figura 2.23.
Designaciones de terminales TB3



NOTA: Los terminales 31 a 36 no se usan con las aplicaciones 1336 FORCE

La siguiente tabla define el estado de entrada de las entradas de Selección de velocidad para una fuente de frecuencia deseada.

Tabla 2.E
Estado de la entrada de selección de velocidad frente a Fuente de frecuencia

	Sel. vel. 3	Sel. vel. 2	Sel. vel. 1	Fuente de referencia de velocidad
TB3	**Terminal 26**	**Terminal 27**	**Terminal 28**	**Opción de interface (MOD L4,L5,L6)**
	O	O	O	Ref. ext. 1 Parám. 101*
	O	O	X	Ref. vel. presel. 1 (P 119)
	O	X	O	Ref. vel. presel. 2, (P 120)
	O	X	X	Ref. vel. presel. 3, (P 121)
	X	O	O	Ref. vel. presel. 4, (P 122)
	X	O	X	Ref. vel. presel. 5, (P 123)
	X	X	O	Referencia externa 2 (P 104)
	X	X	X	Ultimo estado

Tabla de verdad equivalente implementada en Palabra de comando lógico (parámetro 52)

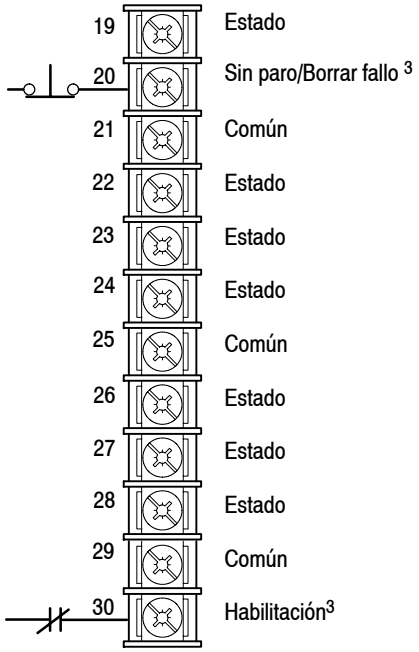
Parám. 52	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bits de fuente de ref. de velocidad
	O	O	X	Ref. ext. 1 (P 101)
	O	X	O	Ref. vel. presel. 1 (P 119)
	O	X	X	Ref. vel. presel. 2 (P 120)
	X	O	O	Ref. vel. presel. 3 (P 121)
	X	O	X	Ref. vel. presel. 4 (P 122)
	X	X	O	Ref. vel. presel. 5 (P 123)
	X	X	X	Referencia externa 2 (P 104)
	O	O	O	Sin referencia ni último estado

0 = Abierto – entrada eliminada, X = Cerrado – entrada presente

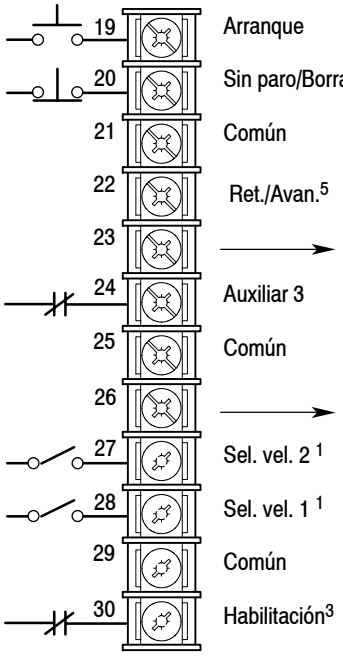
* A menos que se haya configurado de otro modo, cambiará de manera predeterminada a la entrada de referencia de velocidad del HIM.

Figura 2.24.
Selección del modo de entrada y conexiones TB3 típicas

[Modo de entrada] 1
Valor predeterminado de fábrica



[Modo de entrada] 2-6, 17, 18
Control de tres cables con retroceso de un solo surtidor



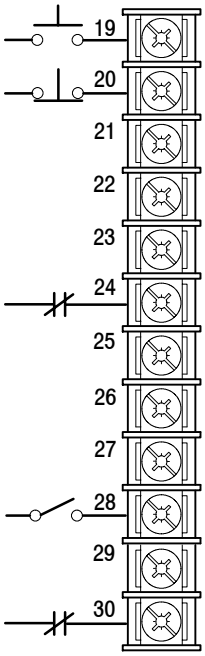
Modo	2	3	4	5,27[9]	6	17	18
Ret./Avan.[5]							
23	Imp.	Tipo de paro	2da/1ra acel.	Pot. prog. digital	Imp.	Ajuste proc.	Imp. habilit. flujo
24 Auxiliar 3							
25 Común							
26	Sel. vel. 3[1]	Sel. vel. 3[1]	2da/1ra desacel.	Pot. reg. digital	Control local[2]	Rampa	Resta-blecimiento

[1] Vea la Tabla de selección de velocidad en las dos páginas anteriores.
[2] El variador debe estar parado para tomar el control local.
El control por parte de todos los otros adaptadores está inhabilitado (excepto el paro).
[3] Estas entradas deben estar presentes antes de que arranque el variador.
[4] El bit 0 de la Máscara de dirección SCANport debe estar en 1.
[5] Para el bus del común - Habilitación de precarga.

[6] El bit 12 del Parám. 59, Opciones de lógica debe estar en 0 para el control de dirección en retroceso.
[7] Restablecimiento de fallo por soft. solamente. Se debe desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica al variador para borrar un fallo basado en hardware; Fallo basado en hardware; vea la sección Localización y corrección de fallos.
[8] Para el fallo basado en software consulte el Parám. 59 para configurar el tipo de arranque y paro.
[9] El valor del potenciómetro digital se estable en cero cuando se afirma el paro.

Figura 2.25.
Selección del modo de entrada y conexiones TB3 típicas

[Modo de entrada] 7-11
Control de tres cables con retroceso de surtidores múltiples

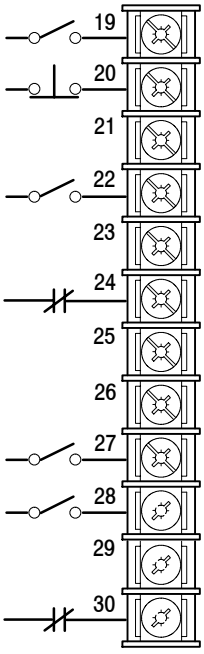


Arranque[6]
Sin paro/Borrar fallo[3,7,8]
Común
Fallo ext. [3, 5]
Común
Sel. vel. 1 [1]
Común
Habilitación[3]

Modo	7	8	9, 28[9]	10, 29[9]	11	19*	20*	21	22*
22 →	Retroceso [4, 6]	Retroceso [4,6]	Pot. prog. digital	Retroceso [4, 6]	1ra acel.	Vel./Par3	Vel./Par3	Retroc.	Vel./Par3
23 →	Avance [6]	Avance [6]	Pot. reg. digital	Avance [6]	2da	Vel./Par2	Vel./Par2	Avan.	Vel./Par2
26 →	Imp.	Sel. vel. 3[1]	Sel. vel. 3[1]	Pot. prog. digital	1ra desacel	Vel./Par1	Vel./Par1	Inhabil. rampa	Vel./Par1
27 →	Sel. vel. 2 [1]	Sel. vel. 2 [1]	Sel. vel. 2 [1]	Pot. reg. digital	2da desacel.	Ajuste proc.	Habilit. flujo	Restable-cimiento	Sel. vel. 2

** El parámetro 53 (Selección modo de par) se convierte en sólo lectura*

[Modo de entrada] 12-16
Control de dos cables, control de un solo surtidor



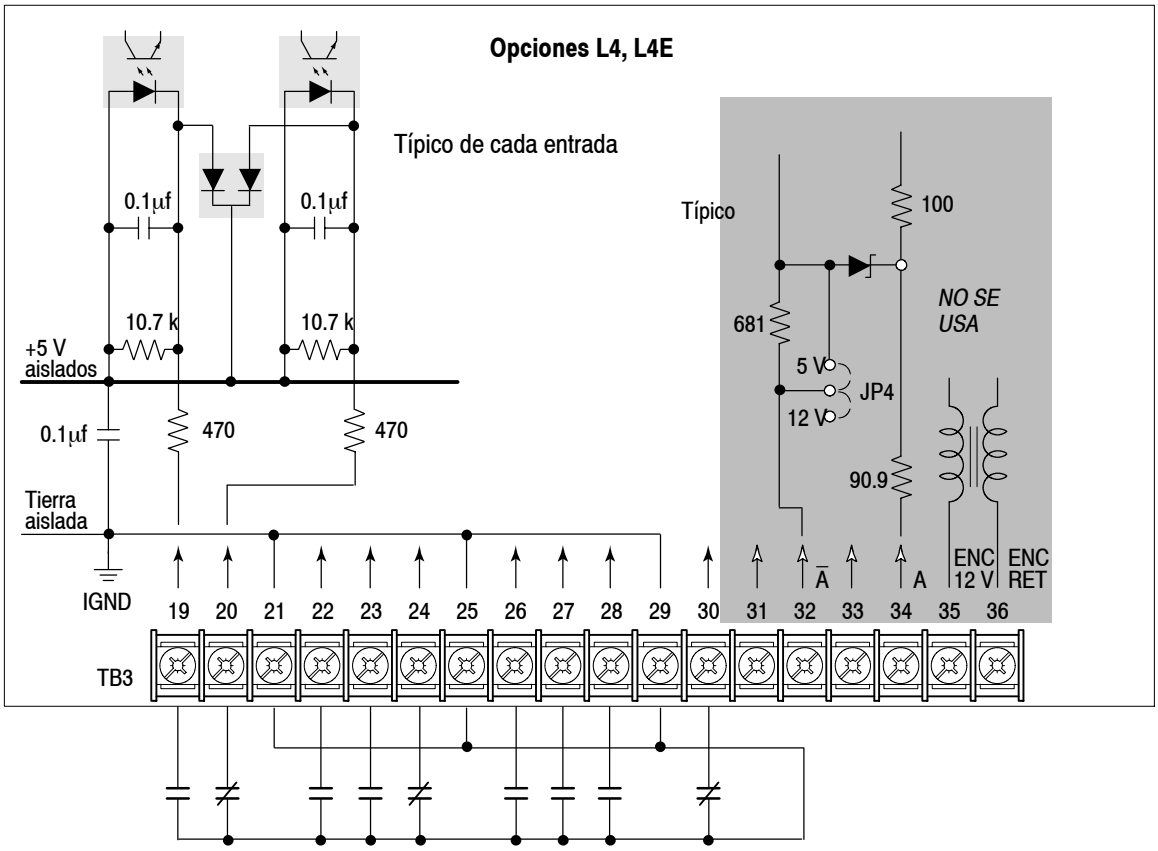
Marcha avance [4, 6]
Sin paro/Borrar fallo[3,7,8]
Común
Marcha retroceso [4, 6]
Fallo ext. [3, 5]
Común
Sel. vel. 2 [1]
Sel. vel. 1 [1]
Común
Habilitación[3]

Modo	12	13	14	15, 30[9]	16	23	24	25	26
23 →	Control local[2]	Tipo de paro	2da/1ra acel.	Pot. prog. digital	Control local[2]	Ajuste proc.	Habilit. flujo	Ajuste proc.	Imp.
26 →	Sel. vel. 3[1]	Sel. vel. 3[1]	2da/1ra desacel.	Pot. reg. digital	PARO	Restable-cimiento	Restable-cimiento	Inhabil. rampa	Sel. vel. 3

[1] Vea la Tabla 2.E.
[2] El variador debe estar parado para tomar el control local.
El control por parte de todos los otros adaptadores está inhabilitado (excepto el paro).
[3] Estas entradas deben estar presentes antes de que arranque el variador.
[4] El bit 0 de la Máscara de dirección SCANport debe estar en 1 para permitir la operación.
[5] Para el común - Habilitación de precarga.

[6] El bit 12 del Parám. 59, Opciones de lógica debe estar en 0 para el control de dirección en retroceso.
[7] Restablecimiento de fallo por soft. solamente. Se debe reciclar la alimentación eléctrica al variador para borrarlo;
Fallo basado en hardware, vea la sección Localización y corrección de fallos.
[8] Consulte el Parám. 59 para configurar el tipo de arranque y paro.
[9] El valor del potenciómetro digital se estable en cero cuando se afirma el paro.

Figura 2.26.
Cableado de la opción L4/L4E



Los contactos que se muestran son generales, consulte la Figura 2.24 para obtener información sobre la selección del modo de entrada y los tipos de contactos recomendados.

Opción L4/L4E -Requisitos de la tarjeta de interface de cierre de contactos

Los circuitos usados con la opción L4/L4E deben ser capaces de operar con lógica baja = verdadera. Se recomiendan dispositivos de entrada tipo Reed.

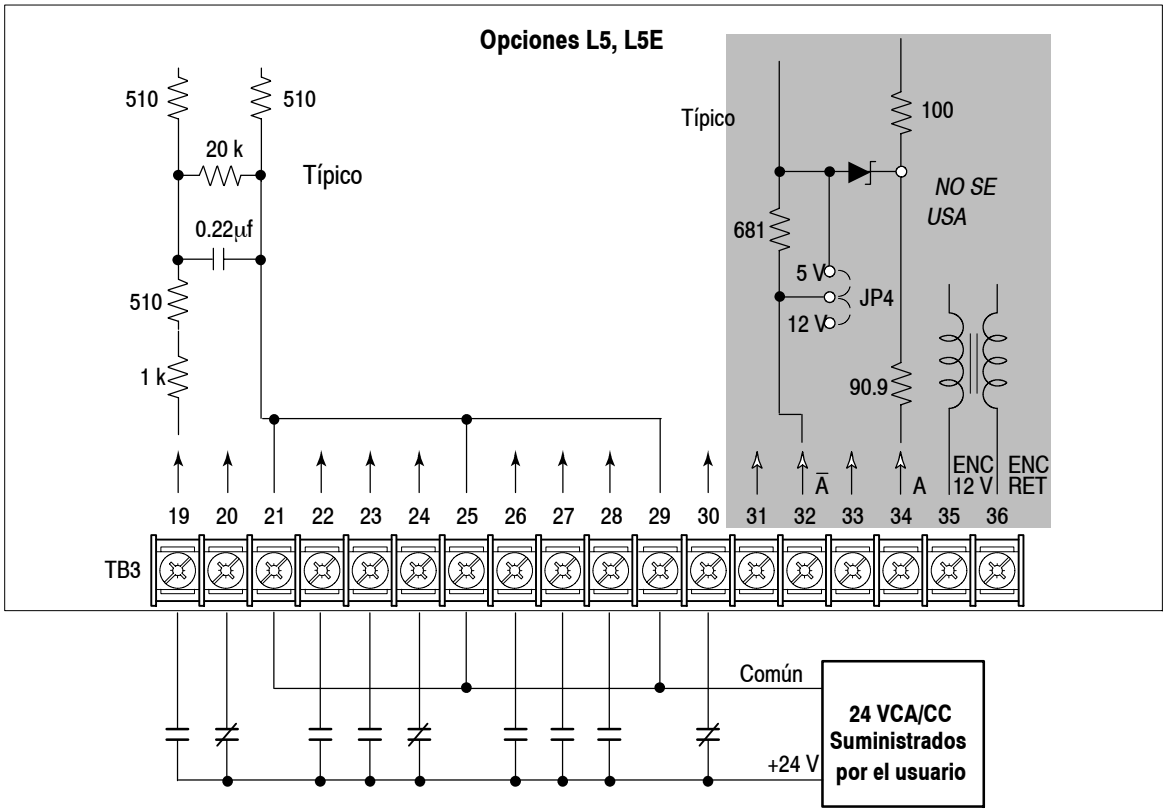
En el estado bajo, los circuitos externos deben ser capaces de una corriente drenador de aproximadamente 10 mA para bajar el voltaje del terminal a 3.0 VCC o menos.

En el estado alto, los circuitos externos deben permitir que el voltaje del terminal suba a 4.0–5.0 VCC.

La opción L4/L4E es compatible con los siguientes módulos Allen-Bradley:

- 1771–OYL
- 1771–OZL

Figura 2.27.
Cableado de la opción L5/L5E



Los contactos que se muestran son generales, consulte las Figuras 2.24 y 2.25 para obtener información sobre la selección del modo de entrada y los tipos de contactos recomendados.

Opción L5/L5E - Requisitos de la tarjeta de interface de 24 VCA/CC

Los circuitos usados con la opción L5/L5E deben ser capaces de operar con lógica alta = verdadera.

Los circuitos externos de CC en el estado bajo deben generar un voltaje no mayor que 8 VCC. La corriente de fuga debe ser menor que 1.5 mA en una carga de 2.5 k ohmios.

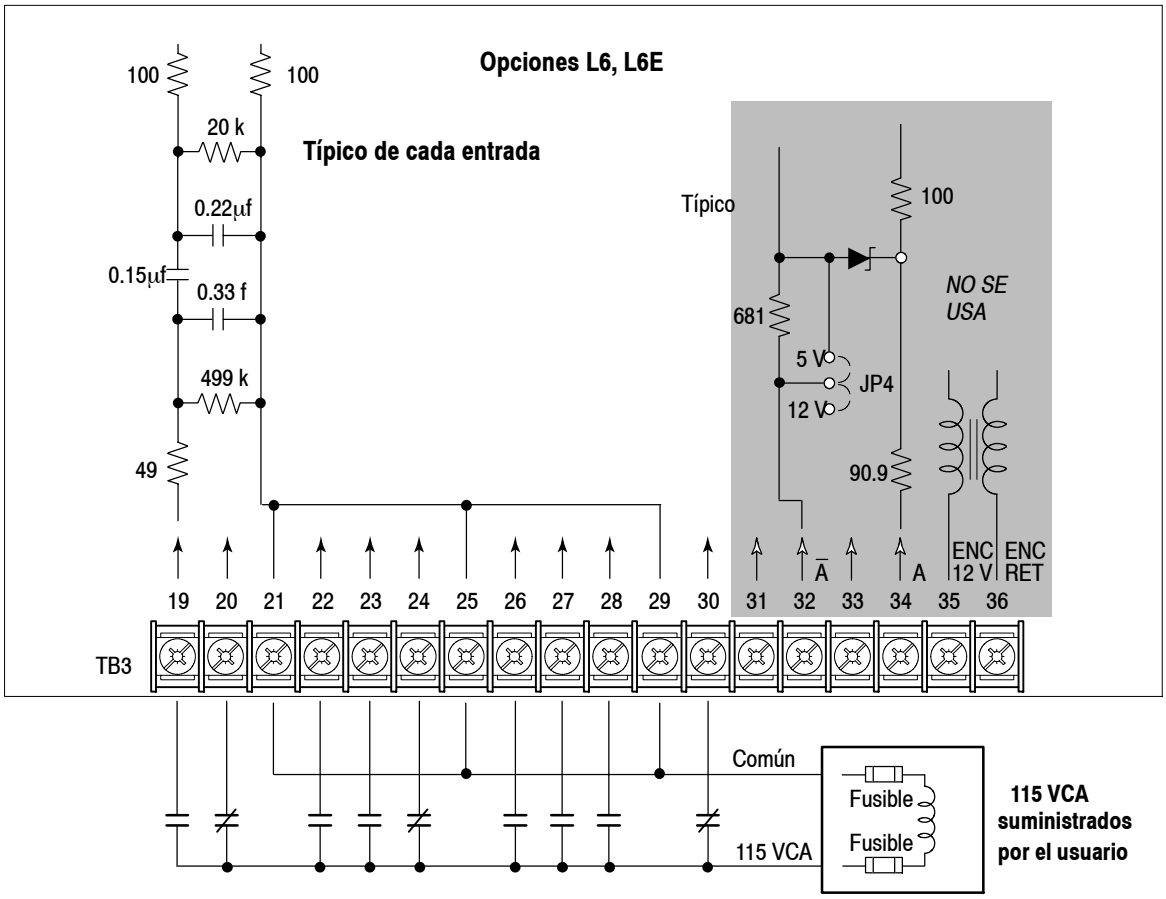
Los circuitos externos de CA en el estado bajo deben generar un voltaje de no mayor que 10 VCA. La corriente de fuga debe ser de menor que 2.5 mA en una carga de 2.5 k ohmios.

Los circuitos externos de CA y CC en el estado alto deben generar un voltaje de +20 a +26 volts y surtir una corriente de aproximadamente 10 mA por cada entrada.

La opción L5/L5E es compatible con los siguientes módulos PLC Allen-Bradley:

- 1771-OB
- 1771-OBD
- 1771-OBN
- 1771-OQ
- 1771-OQ16
- 1771-OYL
- 1771-OZL
- 1771-OBB
- 1771-OB16

Figura 2.28.
Cableado de la opción L6/L6E



Los contactos que se muestran son generales, consulte la Figura 2.24 para obtener información sobre la selección del modo de entrada y los tipos de contactos recomendados.

Opción L6/L6E - Requisitos de la tarjeta de interface de 115 VCA

Los circuitos usados con la opción L6/L6E deben ser capaces de operar con lógica alta = verdadera. En el estado bajo, los circuitos deben generar un voltaje no mayor que 30 VCA. La corriente de fuga debe ser menor que 10 mA en una carga de 6.5 k ohmios. En el estado alto, los circuitos deben generar un voltaje de 90–115 VCA +/–10% y surtir una corriente de aproximadamente 20 mA para cada entrada.
La opción L6/L6E es compatible con los siguientes módulos PLC Allen-Bradley:

- 1771–OW
- 1771–OA
- 1771–OWN
- 1771–OAD (comuníquese con la fábrica para obtener el nivel de serie/rev. recomendado.)

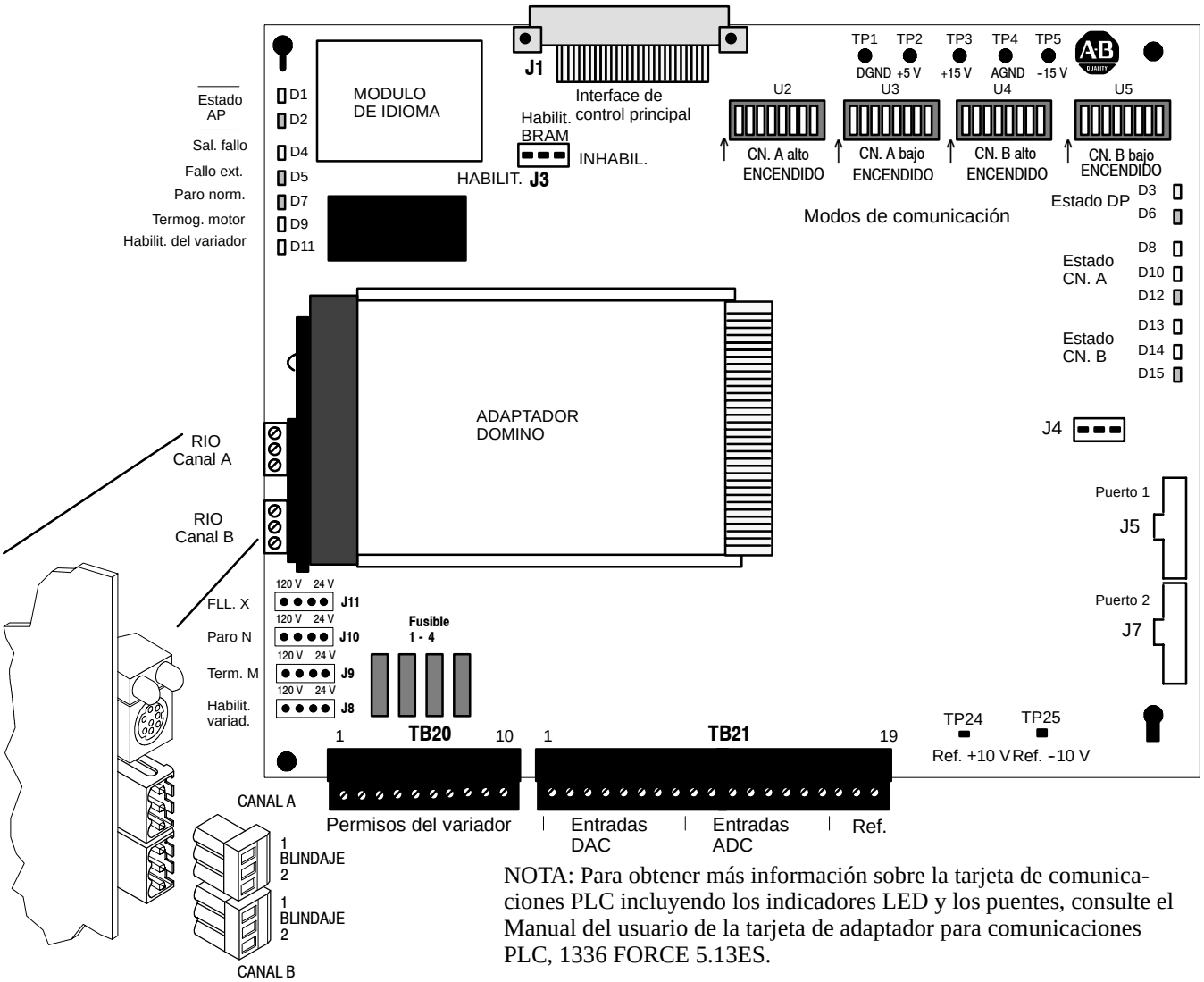
Tarjeta de adaptador para comunicaciones PLC

Cableado de control y señales – Cuando instale y cablee la tarjeta de adaptador para comunicaciones PLC, debe tener en cuenta:

- El cableado de control y señales
- Las posiciones de los puentes para los circuitos de E/S

Si su variador 1336 FORCE está equipado con una tarjeta de adaptador para comunicaciones PLC, los bloques de terminales TB20 y TB21 ubicados en la parte inferior central de la tarjeta de com. PLC (Figura 2.29) se usan para el cableado de control y señales (permisos del variador). El conector TB21 proporciona la interface para las señales de referencia de entrada y salida analógica como se detalla en la Figura 2.30.

Figura 2.29.
Conexiones de la tarjeta de com. PLC

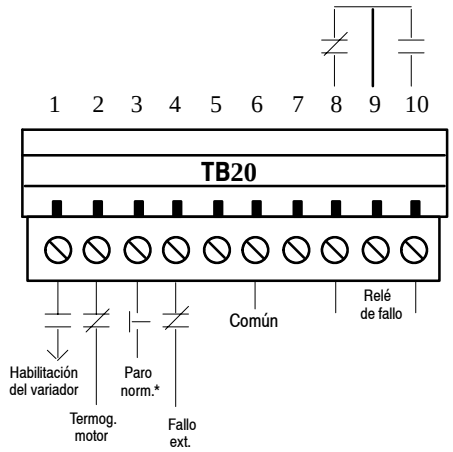


NOTA: Para obtener más información sobre la tarjeta de comunicaciones PLC incluyendo los indicadores LED y los puentes, consulte el Manual del usuario de la tarjeta de adaptador para comunicaciones PLC, 1336 FORCE 5.13ES.

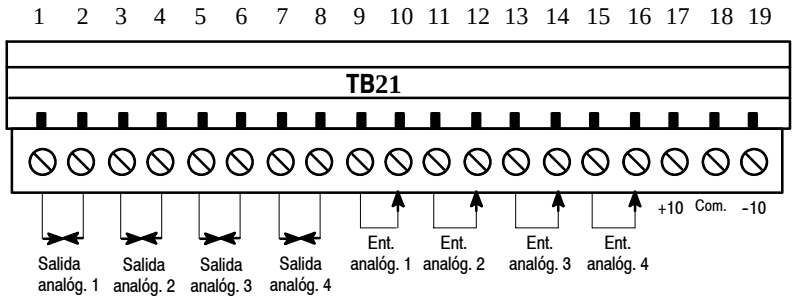
Los calibres máximo y mínimo de cable aceptados por TB20, TB21, Canal A y Canal B son 3.3 y 0.06 mm^2 (12 y 30 AWG) respectivamente. El par máximo para estos bloques de terminales es 0.79 N-m (7 lb – pulg.). Use sólo cable de cobre.

Figura 2.30.
Conexiones de señal de referencia (adaptador para com. PLC)

Bloque de terminales	Número(s) de terminales	Señal
TB20	1	Habilitación del variador (NA)
	2	Termoguarda del motor (NC)
	3	Paro normal (NC)
	4	Fallo externo (NC)
	5	
	6	Común de entrada
	7	
	8	Salida de fallo (NC)
	9	Salida de fallo (COM)
	10	Salida de fallo (NA)
TB21	1	SAL. 1
	2	COM 1
	3	SAL. 2
	4	COM 2
	5	SAL. 3
	6	COM 3
	7	SAL. 4
	8	COM 4
	9	ENT. 1+
	10	ENT. 1-
	11	ENT. 2+
	12	ENT. 2-
	13	ENT. 3 +
	14	ENT. 3-
	15	ENT. 4+
	16	ENT. 4 -
	17	+10 V
	18	COM
	19	-10 V



*Consulte la descripción del Parámetro 58 para obtener una explicación de los modos


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
TB21
+10 Com. -10
Salida analóg. 1
Salida analóg. 2
Salida analóg. 3
Salida analóg. 4
Ent. analóg. 1
Ent. analóg. 2
Ent. analóg. 3
Ent. analóg. 4

Nota: Si se usa un potenciómetro como una entrada de 2.5 KΩ mín.

El puente de pin J3 en la tarjeta de adaptador para comunicaciones PLC habilita o inhabilita la función de escritura BRAM (RAM con batería de respaldo) tal como sigue:

Con puente 1 – 2 = Habilitado
Con puente 2 – 3 = Inhabilitado

Las posiciones de los puentes de 120 V/24 V de la tarjeta de adaptador para comunicaciones PLC para circuitos de E/S (J8 – J11) se detallan en el Manual del usuario del adaptador para comunicaciones PLC 1336 FORCE, publicación 1336 FORCE– 5.13ES.

Posiciones de interruptores – En la tarjeta de adaptador para comunicaciones PLC hay microinterruptores DIP y puentes preseleccionados en la fábrica. La comunicación se recibe a través de los Canales A y B. Este protocolo de comunicación se define a través de SW U2 – U5. Si necesita volver a configurar los interruptores o puentes, consulte el Manual del usuario del adaptador para comunicaciones PLC 1336 FORCE.

Salidas discretas

Las salidas de fallo del 1336 FORCE se proporcionan en el bloque de terminales TB20 en la tarjeta de adaptador para comunicaciones PLC. Estas salidas proporcionan señales de advertencia o fallo en base a la programación del variador.

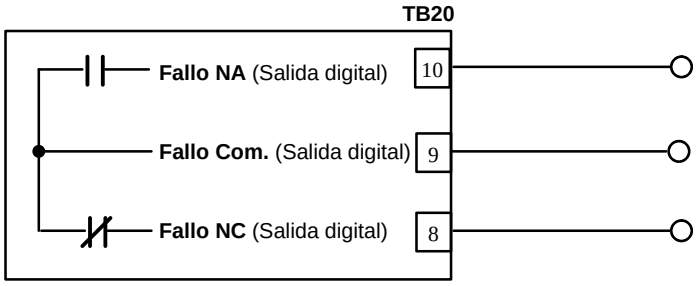
Fallo NC

Fallo Com.

Fallo NA – Un contacto de relé NA/NC, formato C, en la tarjeta de adaptador estándar programado para proporcionar señales de cambio de estado de fallo o advertencia externa.

Capacidades nominales de los contactos = 2 A a 115 VCA
2 A a 30 VCC

Figura 2.31.
Salida digital típica

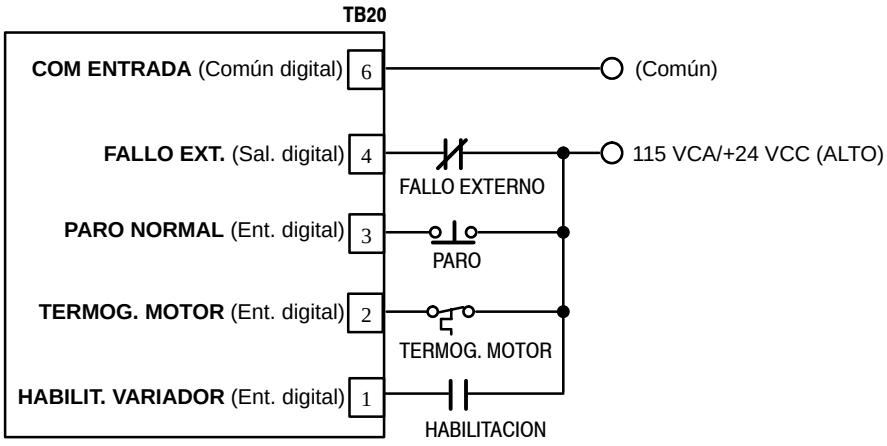


Entradas discretas

Las entradas discretas al 1336 FORCE sólo se proporcionan cuando se usa una tarjeta de adaptador para comunicaciones PLC. Estas entradas se suministran en el bloque de terminales TB20.

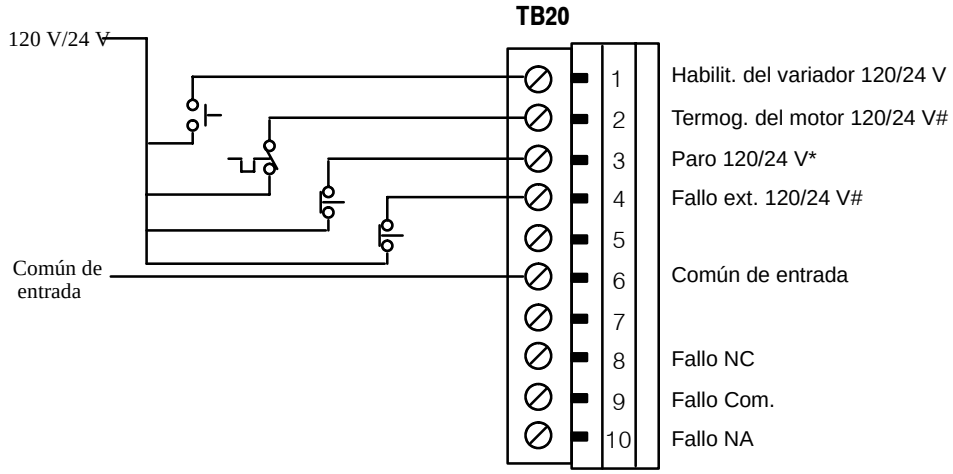
Las entradas discretas sirven para habilitar y detener el variador y para proporcionar verificaciones de la operación del variador y del motor.

Figura 2.32.
Salida digital típica



La Figura 2–33 muestra un esquema de control de paro típico que se puede usar cuando el 1336 FORCE está equipado con una tarjeta de adaptador para comunicaciones PLC. Para obtener más información sobre la operación y configuración de la tarjeta de adaptador para comunicaciones PLC, consulte el Manual del usuario de la tarjeta de adaptador para comunicaciones PLC, publicación 1336 FORCE 5.13ES.

Figura 2.33.
Esquema de control



Nota: TB20 y TB21 son bloques de terminales desmontables para facilitar la conexión de cables. Ambos bloques de terminales aceptan calibres de cables desde 30–12 AWG (0.06 – 3.3 mm^2).

*Este es un paro configurable, vea el parámetro 59 en el grupo de Lógica del variador para obtener las opciones de Arranque y Paro.
#Se debe colocar un puente en la entrada si no se usa.

Conexiones de la computadora a los variadores de estructura D

En algunos casos será necesario usar un juego de conexión de puerto DH+ al conectar algunas computadoras a un variador 1336 FORCE en ¡ESTRUCTURAS D SOLAMENTE!

Consulte las instrucciones de instalación que se incluyen con los variadores de estructura D para obtener mayor información sobre el uso y la instalación de este juego.

Conexiones del cable de fibra óptica ControlNet a los variadores de estructura D

Si está instalando el cable de fibra óptica para ControlNet en un variador de estructura D, se deberá prestar especial atención a lo siguiente:

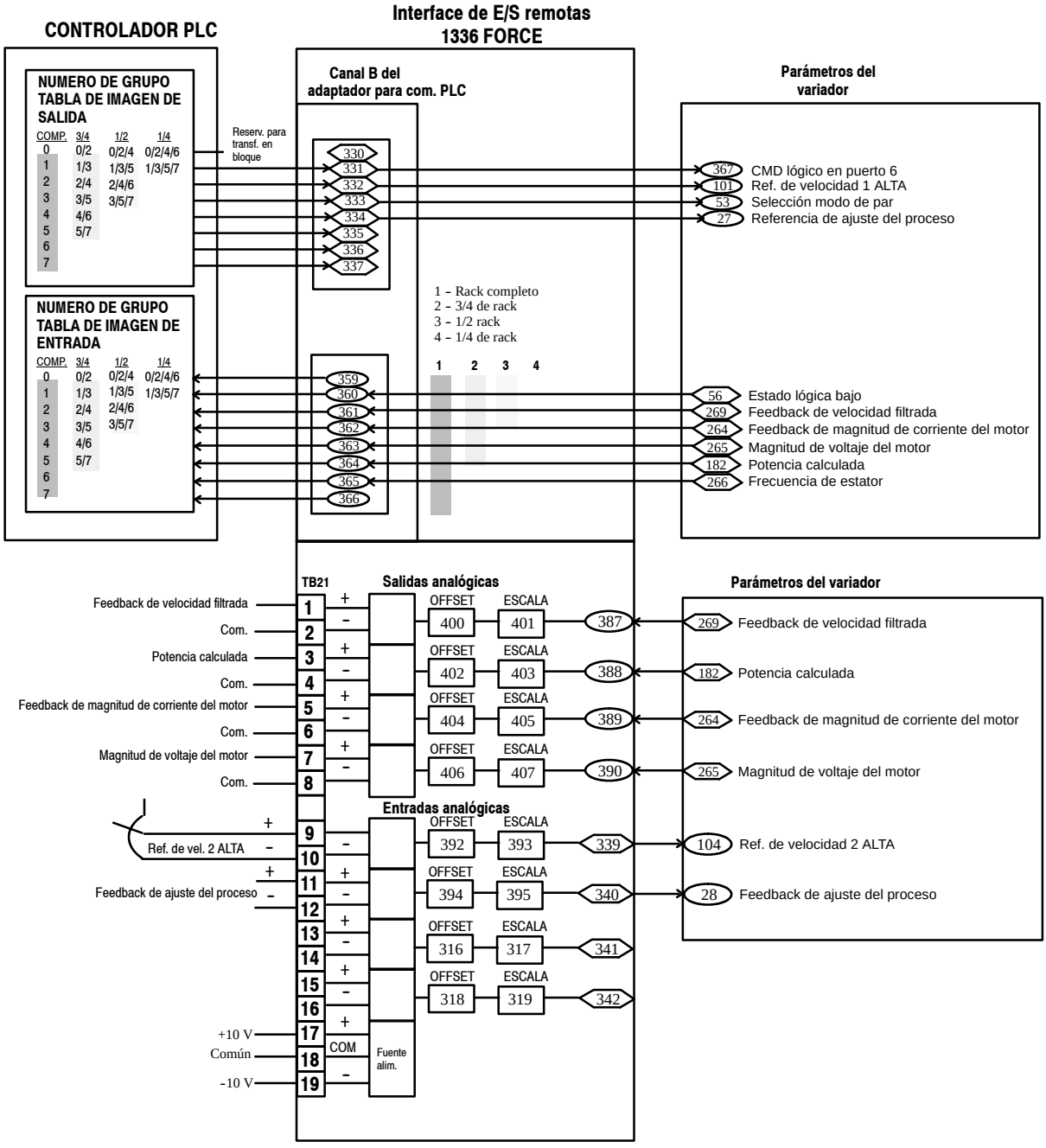
- Se deberá retirar la cubierta de protección contra fatiga mecánica/bloqueo de los conectores del cable debido a limitaciones de espacio. Por consiguiente, los conectores del cable se deberán conectar por separado en los conectores de la tarjeta ControlNet ¡en los variadores de estructura D SOLAMENTE!

- El color de los conectores determina la orientación correcta de esos cables sueltos. El conector azul se debe conectar a la conexión gris oscura de la tarjeta. El conector negro se conecta a la conexión gris clara de la tarjeta. El cable con el conector negro es el cabe de transmisión (TX) y el cable con el conector azul es el cable de recepción (RX). Restablezca el variador después de haber conectado los cables y el sistema ControlNet estará listo para operar.

Configuración

El variador 1336 FORCE se suministra preconfigurado, lo cual significa que algunas de las entradas y salidas están vinculadas a una señal predefinida. La figura 2.34 muestra la configuración estándar del 1336 FORCE equipado con una tarjeta de adaptador para comunicaciones PLC. El usuario tiene la posibilidad de configurar el variador para una aplicación en particular.

Figura 2.34.
Vínculos del adaptador para com. PLC



Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente.

Capítulo 3

Terminales de programación

Objetivos del capítulo

El Capítulo 3 proporciona una descripción general de los terminales de programación opcionales disponibles para usar con el variador 1336 FORCE. En este capítulo se explican los diversos controles e indicadores que se encuentran en el módulo de interface de operador (HIM) y en el terminal de programación de gráficos (GPT). Para encontrar información detallada adicional sobre el terminal de programación de gráficos, consulte el Manual de programación del GPT.

Descripción del HIM

Cuando se suministra el HIM montado en variador, se puede tener acceso al mismo desde la parte frontal del variador tal como se muestra en la Figura 3.1. El HIM tiene dos funciones principales:

- proporcionar un medio para programar el variador y ver los parámetros de operación.
- permitir el control de diferentes funciones del variador.

ATENCION: Cuando un HIM montado en variador no se suministra con variadores en envolvente NEMA Tipo 1 (IP 20), la placa de la cubierta ciega (opción HAB) debe instalarse para cerrar la abertura en la cubierta frontal del envolvente. Al no instalar la placa de cubierta ciega, se permite acceso a partes eléctricamente activas, lo cual puede causar lesiones personales y/o daños al equipo.

Cuando un HIM montado en variador se suministra con variadores en envolvente NEMA Tipo 1 (IP 20), pero ha sido retirado de su base de montaje para la operación remota, la placa de cubierta ciega debe instalarse en lugar del HIM.

El HIM está dividido en dos secciones: panel de visualización y panel de control. El panel de visualización permite programar el variador y ver los diversos parámetros de operación. El panel de control le permite controlar diferentes funciones del variador.

Figura 3.1
Ubicación del módulo de interface de operador

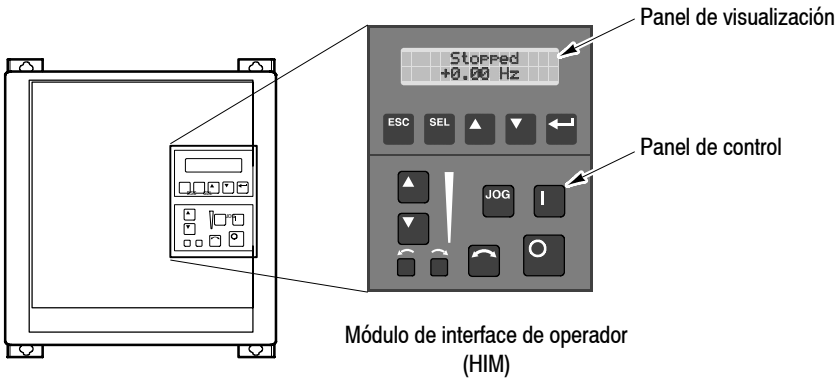
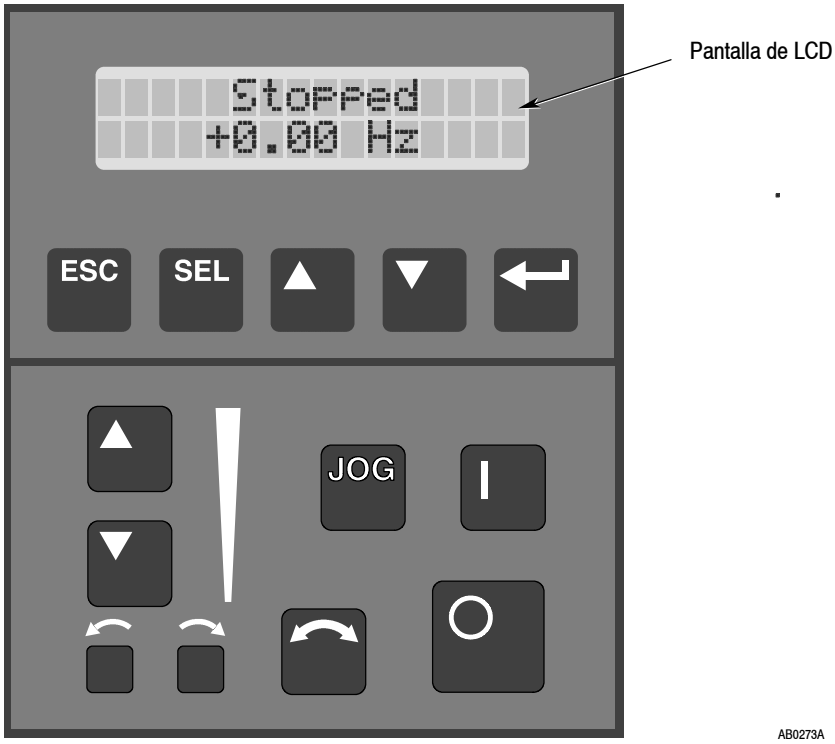


Figura 3.2
Panel frontal del HIM



Descripciones de las teclas

Las descripciones de las teclas usadas en el variador 1336 FORCE se presentan en los siguientes párrafos. Las teclas restantes que no se describen (sombreadas en la figura anterior) no se utilizan y están reservadas para uso futuro.

Escape
Cuando se presiona, la tecla ESC hará que el sistema de programación retroceda un nivel en el árbol de menús.

Selección
Al presionar la tecla SEL alternativamente activa la línea superior o inferior de la pantalla. El primer carácter parpadeante muestra la línea que está activa.

Aumentar/Disminuir
Estas teclas se usan para aumentar o disminuir un valor o para desplazarse a través de diferentes grupos o parámetros.

Enter
Cuando se presiona esta tecla, se seleccionará un grupo o parámetro o se introducirá un valor de parámetro en la memoria. Después que un parámetro ha sido introducido en la memoria, la línea superior de la pantalla se activará automáticamente permitiendo la selección de otro parámetro (o grupo).

Descripciones de las teclas *(continuación)*

AB0285A

Arranque
De manera predeterminada, esta tecla iniciará la operación del variador si el hardware está habilitado y si no hay otros dispositvos de control enviando un comando de Paro. Para cambiar esta función deben volver a configurarse los parámetros [Máscara comando] y [Eje lógico Tipo 1]. Consulte el Capítulo 5.

AB0287A

Paro
Cuando se presione esta tecla, se iniciará una secuencia de paro en el módulo del sistema ocasionando el inicio de un paro controlado en cada eje, según lo determinado por [Modo paro], [Lím tiempo paro] y [Corr de paro].

AB0275A

Jog (Funcionamiento por impulsos)
De manera predeterminada, cuando presione esta tecla, el motor funcionará por impulsos a una velocidad determinada por el parámetro [Vel impulsos] para cualquier eje habilitado (el valor predetermindo será el 20% de la velocidad nominal del motor). Al soltar la tecla se detendrá la función.

AB0281A

Cambio de dirección (Modos de referencia de velocidad digital/por impulsos solamente)
Cuando se presiona esta tecla, el motor cambia de dirección. El indicador de dirección apropiado se encenderá para indicar la dirección.

AB0265A

Indicadores LED de dirección
Estos indicadores LED se iluminarán para indicar la dirección de rotación del motor para el eje 0 (valor predeterminado).

AB0295A
AB0267A

Flechas hacia arriba/hacia abajo *(disponibles con control de velocidad digital solamente)*
Cuando se presionan estas teclas, aumenta o disminuye el comando de frecuencia HIM. Una indicación de este comando aparecerá en el indicador visual de velocidad. El variador funcionará con este comando si el HIM es la referencia de frecuencia seleccionada. Vea [Selec frec 1/2].

Al presionar ambas teclas simultáneamente, se almacena el comando de frecuencia HIM actual en la memoria HIM. Del mismo modo, al desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica o al retirar el HIM del variador, se establecerá el comando de frecuencia al valor almacenado en la memoria HIM.

Nota:
Rango del potenciómetro
0 - 32767

Si se ha pedido la opción de potenciómetro de velocidad analógica, las teclas hacia arriba/hacia abajo y el indicador de velocidad serán reemplazados por el potenciómetro.

Descripciones de las teclas *(continuación)*

Indicador de velocidad *(disponible con control de velocidad digital solamente)*
Se ilumina por pasos para proporcionar una indicación visual aproximada de la velocidad comandada.

Si se ha pedido la opción de potenciómetro de velocidad analógica, las teclas hacia arriba/hacia abajo y el indicador de velocidad serán reemplazados por el potenciómetro.

Desinstalación del módulo

Para una operación manual, el módulo puede desmontarse y ubicarse a una distancia de hasta 10 metros (33 pies) del variador.

ATENCION: Algunos voltajes presentes detrás de la cubierta frontal del variador están al potencial de la línea de entrada. Tenga mucho cuidado al desinstalar/volver a instalar el HIM para evitar un peligro de choque eléctrico.

Importante: La desinstalación de un HIM (u otro dispositivo SCANport) de un variador mientras la alimentación eléctrica está conectada, causará un “Fallo en serie” a menos que el parámetro [Máscara lógica] se haya establecido para inhabilitar este fallo o que Lógica de control (menú de estado de control) haya sido inhabilitada (HIM serie A, versión 3.0, o serie B). Al establecer el bit 1 del parámetro [Máscara lógica] en “0” se inhabilitará “Fallo en serie” de un HIM en el puerto 1. Note que esto también inhabilita todas las otras funciones de control HIM, excepto Paro.

Para desinstalar el módulo:

❑ 1. Asegúrese de que la alimentación eléctrica haya sido desconectada, que se haya establecido [Máscara lógica] e inhabilitado Lógica de control.

❑ 2. Quite la cubierta frontal del variador y deslice el módulo hacia abajo y fuera de su base. Retire el cable del módulo.

❑ 3. Desinstale el HIM tal como se describe en la siguiente secuencia. Si fuera necesario el control de impulsos después de volver a conectar el HIM, repita el paso 1, pero seleccione “Habilitación.”

❑ 4. Conecte el cable apropiado entre el HIM y el puerto de comunicaciones (adaptador 2, 3, 4 ó 5).

❑ 5. Efectúe los pasos anteriores en orden inverso para volver a instalar el módulo. Conecte la alimentación eléctrica, restablezca el bit 1 de [Máscara lógica] o habilite la Lógica de control.

Operación del HIM

Cuando se conecta la alimentación eléctrica al variador por primera vez, el HIM alternará una serie de pantallas. Estas mostrarán el nombre del variador, el número de ID del HIM y el estado de comunicación. Al terminar, aparecerá la pantalla de estado (vea la Figura 3.3).

Figura 3.3
Pantalla de estado

AB0286A

Esta pantalla muestra el estado actual del variador (por ej. “Parado”, “En marcha”, etc.) o cualquier fallo que pueda estar presente (consulte el Capítulo 6 para obtener información sobre los fallos). En un HIM serie A (versión 3.0) o serie B (vea la parte posterior del HIM), la pantalla de estado puede ser reemplazada por la pantalla del proceso o el menú de Registro de contraseña. Vea las secciones apropiadas en las siguientes páginas para obtener más información.

Cuando presione cualquier tecla desde esta pantalla, aparecerá “Elegir modo”. Al presionar las teclas de Aumentar o Disminuir, se podrán seleccionar diferentes modos tal como se describe en las siguientes páginas.

Visualización
Cuando está seleccionado, el modo de Visualización permite que se vean cualquiera de los parámetros sin embargo, no permite la modificación de los mismos.

Programación
El modo de Programación proporciona acceso a la lista completa de los parámetros disponibles para la programación.

Proceso
El modo de Proceso muestra dos parámetros seleccionados por el usuario con texto y el escalado programado por el usuario.

EEPROM
Este modo permite que todos los parámetros se restablezcan a sus valores predeterminados de fábrica. Además, un HIM serie B permitirá la carga/descarga de parámetros entre el HIM y el variador. El puente BRAM (RAM con batería de respaldo) debe estar en la posición “Habilitación” para cambiar los parámetros.

Búsqueda (HIM serie A, versión 3.0 o serie B solamente)
Este modo busca los parámetros que no están en sus valores predeterminados.

Estado de control (HIM serie A, versión 3.0 o serie B solamente)
Permite que se inhabilite/habilite la máscara lógica del variador facilitando la desinstalación del HIM con alimentación eléctrica conectada. Se puede inhabilitar la máscara lógica con un HIM serie A de versión anterior a la 3.0 con [Máscara lógica], tal como se explica en la página 3–6. Este menú también proporciona acceso a una cola de fallos que muestra los últimos cuatro fallos. La palabra “Disparo” mostrada junto con un fallo indica el fallo que el variador disparó. Una función de borrado borra la cola pero no el fallo activo.

Vínculo
El modo de Vínculo proporciona un método para transferir datos desde un parámetro surtidor a un parámetro drenador vinculable. Cuando se usa una tarjeta de adaptador de com. PLC, se permiten hasta (50) vínculos. Los vínculos pueden programarse sólo cuando el variador no está funcionando. Los vínculos se almacenan en la BRAM y se establecen al momento del encendido, con una recuperación de BRAM, y/o con un restablecimiento del sistema.

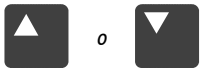
Contraseña
El modo de Contraseña protege los parámetros del variador ante cambios de programación realizados por personal no autorizado. Cuando se ha asignado una contraseña, sólo puede obtenerse acceso a los modos de Programación/EEProm y a los menús de Lógica de control/Cola de borrado de fallos luego de introducir la contraseña correcta. La contraseña puede ser cualquier número de cinco dígitos entre 00000 y 65535.

Consulte la sección Contraseña de los ejemplos siguientes.

Modo de programación

El modo de programación permite obtener acceso para cambiar los parámetros.

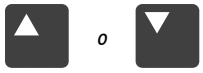
En la pantalla de estado, presione Enter. Aparecerá “Elegir modo”.



Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) para mostrar “Programación” si no aparece actualmente en pantalla.

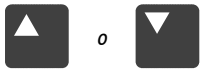
Presione Enter. Aparecerá la pantalla Elegir archivo. Use la tecla Aumentar (o Disminuir) para seleccionar el archivo “Diagnóstico”, “Par de velocidad”, “E/S de comunicaciones” o “Arranque”.

Presione Enter. Aparecerá la pantalla Elegir grupo.



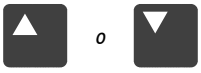
Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que se visualice el grupo deseado (en este caso, Ref. de par). Presione Enter.

Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) para desplazarse al parámetro deseado (en este caso, Parámetro 53, Sel. modo par).



Si el parámetro seleccionado tiene información de definición de bits, use la tecla SEL para obtener acceso a las líneas 2 ó 3. Continúe presionando la tecla SEL para obtener acceso al bit deseado. Use las teclas Aumentar o Disminuir para cambiar el valor.
NOTA: Si el cursor es un subrayado intermitente en vez de un carácter parpadeante, usted se encuentra en el modo de visualización o está tratando de cambiar un parámetro de sólo lectura. Para obtener información detallada acerca de cómo cambiar parámetros con códigos de bits, consulte la sección Enum. de bits en este capítulo.

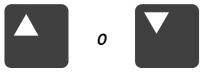
Presione la tecla Enter para guardar los cambios.



Modo de visualización

El modo de Visualización permite el acceso a los parámetros de visualización.

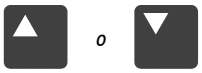
En la pantalla de estado, presione Enter. Aparecerá “Elegir modo”.



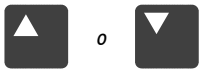
Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) para mostrar “Visualización” si no aparece actualmente en pantalla.

Presione Enter. Aparecerá la pantalla Elegir archivo. Use la tecla Aumentar (o Disminuir) para seleccionar el archivo “Diagnóstico”, “Par de velocidad”, “E/S de comunicaciones” o “Arranque”.

Presione Enter. Aparecerá la pantalla Elegir grupo.

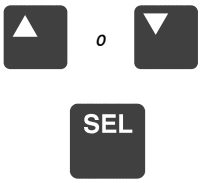


Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que se visualice el grupo deseado (en este caso Info). Las opciones incluyen: Diag. de transistor, Sobrecarga del motor, Sel./Edo. de fallo, Puntos de prueba, Monitor, Lista lineal e Info. Presione Enter.



Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) para desplazarse al parámetro deseado (en este caso, Número de identificación de adaptador, Parám. 300).

ENUM de bits



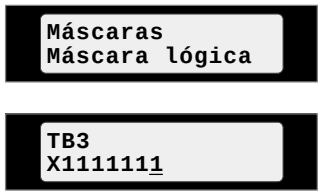
Con versiones de software de variador posteriores a la 2.00 y un HIM serie A (versión de software 3.0) o serie B, aparecerán en la pantalla ENUM de bits (cadenas de texto de 16 caracteres) para ayudar en la interpretación de los parámetros de bits.

Seleccione un parámetro de bit con las teclas Aumentar (o Disminuir).

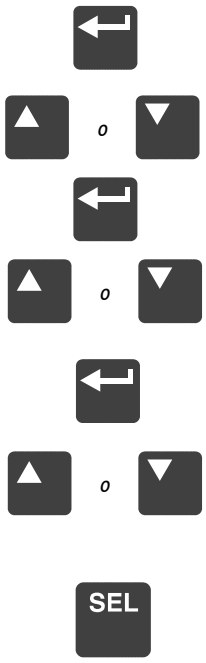
Presione la tecla SEL para ver el ENUM del primer bit. Al presionar esta tecla nuevamente el cursor se moverá un bit hacia la izquierda.

Un cursor de subrayado parpadeante indicará que usted está en el modo de visualización o que ha obtenido acceso a un parámetro de sólo lectura. Un carácter intermitente indicará que se puede cambiar el valor.

Los bits individuales de un parámetro de lectura/escritura pueden cambiarse de la misma manera. Cuando se presiona la tecla SEL, el cursor (carácter parpadeante) se moverá un bit hacia laizquierda. Luego ese bit se puede cambiar presionando las teclas Aumentar/Disminuir.



Vínculo



La opción Vínculo le permite ver todos los vínculos actuales del variador y cambiarlos o borrarlos.

En la pantalla de estado, presione Enter. Aparecerá “Elegir modo”.

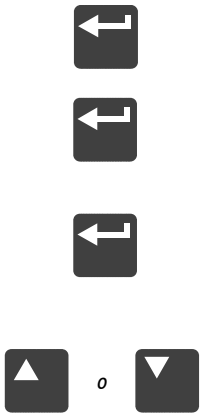
Presione la tecla de Aumentar o Disminuir para establecer la opción Vínculo.

Presione Enter y aparecerá cualquiera de las dos pantallas de las opciones Borrar vínculos o Establecer vínculos. Alterne estas pantallas usando las teclas Aumentar o Disminuir.

En la pantalla Borrar vínculos, use la tecla Enter para borrar todos los vínculos.

Para cambiar los vínculos, use las teclas Aumentar o Disminuir y seleccione el vínculo que desea cambiar. Use la tecla SEL para obtener acceso a la línea 2 de la pantalla y luego cambie el vínculo usando las teclas Aumentar o Disminuir.

Modo de proceso



Cuando está seleccionado, el modo de Proceso le permitirá monitorear seis procesos pre-programados diferentes. Dos de estos procesos se pueden mostrar en pantalla al mismo tiempo.

Use la tecla Enter para seleccionar el Modo de Proceso.

Presione la tecla Enter nuevamente para obtener acceso a la pantalla Variable de proceso.

Presione nuevamente la tecla Enter si desea monitorear los procesos bajo Variable de proceso 1.

Use las teclas Aumentar/Disminuir para ver los seis procesos que están actualmente programados en línea 1.

Para mover la segunda línea de la Variable de proceso, presione la tecla SEL. Esto le permitirá obtener acceso a los seis procesos bajo Variable de proceso 2.

Para retornar al nivel anterior, presione la tecla ESC.

Nota: Los HIM serie B Versión 1.06 le permitirán cambiar las pantallas de los seis procesos.

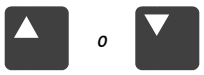
Modo EEProm

El modo EEProm se usa para restaurar todos los parámetros a los valores predeterminados o para cargar/descargar parámetros entre el HIM y el variador (HIM serie B solamente).

Restablecimiento de valores predeterminados

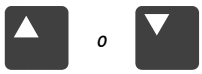
Para restaurar los valores predeterminados:

En la pantalla de estado, presione Enter (o cualquier tecla). Aparecerá “Elegir modo”.



Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “EEProm”. Si EEProm no está en el menú, la programación tiene protección con contraseña. Consulte *Modo de contraseña* que aparece posteriormente en esta sección.

Presione Enter.



Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Rest. valores predet.”)

Presione Enter para restaurar todos los parámetros a sus valores originales de fábrica.

Presione ESC. La visualización retorna a la pantalla Elegir modo.

AB0270A

Presione la tecla de parada para restablecer el fallo.

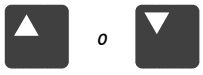
AB0287A

Nota: Rest. valores predet. sólo modifica los parámetros en RAM. Para guardar en EE, realice una operación de “Guardar” o para recuperar lo que está en EE a RAM realice una “Recuperación”.

Importante: Si el [Modo de entrada] se estableció previamente en un valor diferente a “1”, desconecte y vuelva a conectar la alimentación eléctrica al variador para restablecerlo.

Variador -> HIM

Para cargar un perfil de parámetro desde el variador al HIM, usted debe tener un HIM serie B.



En el menú EEProm (vea los pasos A–C anteriores) presione las teclas Aumentar/Disminuir hasta que aparezca “Variador -> HIM”.

Presione Enter. Un nombre de perfil (hasta 14 caracteres) aparecerá en la línea 2 del HIM. Este nombre puede cambiarse o puede introducirse un nombre nuevo. Use la tecla SEL para mover el cursor hacia la izquierda. Las teclas Aumentar/Disminuir cambiarán el carácter.

AB0282A

Variador -> HIM ***(continuación)***

Presione Enter. Aparecerá una pantalla informativa indicando el tipo de variador y la versión de firmware.

```
1336T Vector
Versión 3.02
```

Presione Enter para empezar la carga. El número de parámetro que actualmente se está cargando aparecerá en la línea 1 del HIM. La línea 2 indicará el progreso total. Presione ESC para detener la carga.

```
Variador->HIM 60
|||||
```

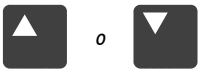
"COMPLETO" en la línea 2 indicará una carga exitosa. Presione Enter. Si aparece "ERROR", vea el Capítulo 6.

```
Variador->HIM 21
COMPLETO
```

HIM -> Variador

Para descargar un perfil de parámetro desde el HIM a un variador, usted debe tener un HIM serie B.

Importante: La función de descarga sólo estará disponible cuando haya un perfil válido almacenado en el HIM.

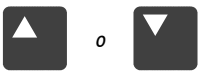


En el menú EEProm, presione las teclas Aumentar/Disminuir hasta que aparezca "HIM–> Variador".

```
EEprom
HIM -> Variador
```

Presione la tecla Enter. Aparecerá el nombre de un perfil en la línea 2 del HIM. Al presionar las teclas Aumentar/Disminuir, se desplazará la pantalla a un segundo perfil (si estuviera disponible).

```
HIM -> Variador
1 A
```



Cuando aparezca el nombre del perfil deseado, presione la tecla Enter. Aparecerá una pantalla informativa indicando los números de versión del perfil y del variador.

```
1336T Vector
3.02 - > 3.02
```

Presione Enter para empezar la descarga. El número de parámetro que actualmente que se está descargando aparecerá en la línea 1 del HIM. La línea 2 indicará el progreso total. Presione ESC para detener la descarga.

```
HIM->Variador 60
|||||
```

La palabra "COMPLETO" en la línea 2 del HIM indicará una descarga exitosa. Presione Enter. Si aparece "ERROR", vea el Capítulo 6.

```
Variador->HIM 21
COMPLETO
```

Modo de búsqueda

El modo de búsqueda sólo está disponible con un HIM serie A (versión 3.0) o serie B.

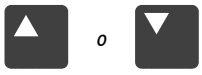
Este modo le permite buscar a través de la lista de parámetros y mostrar todos los parámetros que no estén establecidos en los valores predeterminados de fábrica. Este modo también ofrece una opción de búsqueda de vínculos de parámetro para aquellos vínculos que no sean valores predeterminados de fábrica.

En la pantalla de estado, presione Enter (o cualquier tecla). Aparecerá “Elegir modo”.

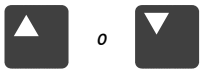
Presione la tecla de Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Búsqueda”.

Presione Enter. El HIM mostrará las pantallas Buscar parámetros o Buscar vínculos. Use las teclas Aumentar o Disminuir para alternar estas pantallas.

En la pantalla Buscar parámetros, presione Enter. El HIM buscará en todos los parámetros y mostrará aquellos cuyos valores no sean los predeterminados de fábrica.



Presione la tecla de Aumentar (o Disminuir) para desplazarse a través de la lista.



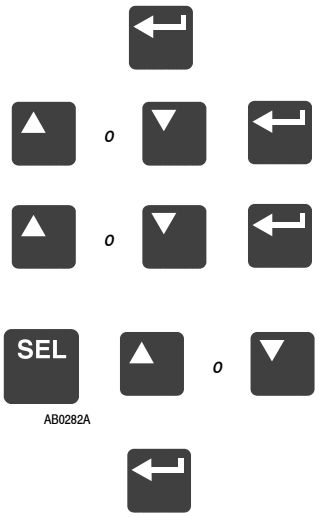
Para buscar vínculos de parámetro, alterne de la pantalla Buscar vínculos desde la pantalla Buscar parámetros usando las teclas Aumentar o Disminuir.

En la pantalla Buscar vínculos, presione Enter. El HIM buscará por todos los vínculos y mostrará aquellos cuyos valores no sean los predeterminados de fábrica.

Modo de estado de control

El modo de estado de control sólo está disponible con un HIM de la serie A (versión 3.0) o serie B.

Este modo permite la inhabilitación de la máscara lógica del variador, lo cual evita un fallo en serie cuando se desinstala el HIM con la alimentación eléctrica conectada al variador. La máscara lógica puede inhabilitarse con el HIM serie A y versiones anteriores a la 3.0 usando la [Máscara lógica] tal como se explica en la página 3.6.



En la pantalla de estado, presione Enter (o cualquier tecla). Aparecerá “Elegir modo”.

Presione la tecla de Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Estado control”. Presione Enter.

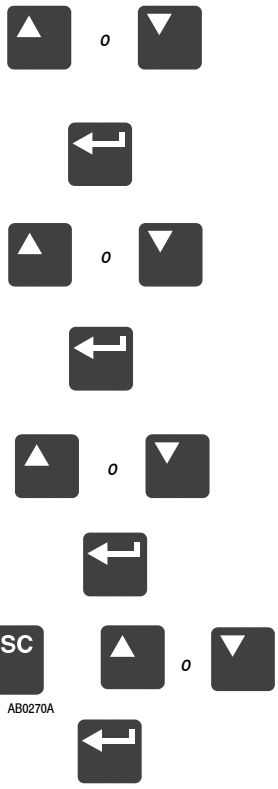
Seleccione “Lógica control” usando las teclas de Aumentar/Disminuir. Presione Enter.

Presione la tecla SEL, luego use la tecla Aumentar (o Disminuir) para seleccionar “Inhabilitado” (o “Habilitado”).

Presione Enter. La máscara lógica ahora está inhabilitada (o habilitada).

Modo de estado de control ***(continuación)***

Cola de fallos/Borrar fallos



Este menú permite visualizar la cola de fallos y borrarla cuando lo desee.

En el menú Estado de control, presione la tecla de Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Cola de fallos”.

```
Estado control
Cola de fallos
```

Presione Enter.

Presione la tecla de Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Ver cola”.

```
Cola de fallos
Ver cola
```

Presione Enter. Aparecerá la cola de fallos. Si aparece “Disparo” con un fallo, esto indicará el fallo que el variador disparó.

```
Fallo en serie
F   10 Disparo 1
```

Use la tecla de Aumentar (o Disminuir) para desplazarse a través de la lista.

```
Fallo reprogram
F    48         2
```

Si desea ver la hora y la fecha de la aparición del fallo, presione la tecla Enter.

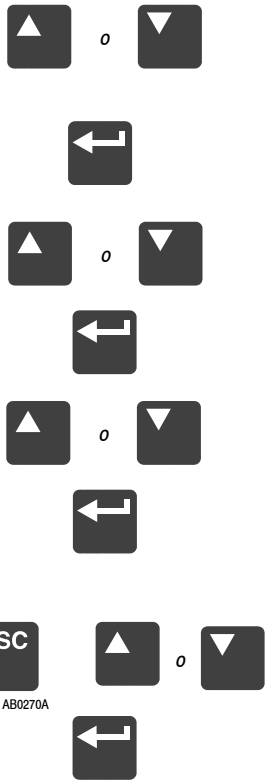
```
1:20:22       1/1
```

Para borrar la cola de fallos, presione ESC. Luego use las teclas de Aumentar/Disminuir para seleccionar “Borrar cola”. Presione Enter. Nótese que “Borrar cola” no borrará los fallos activos.

```
Cola de fallos
Borrar cola
```

Modo de estado de control ***(continuación)***

Cola de advertencias/Borrar advertencias



Este menú permite visualizar la cola de advertencias y borrarla cuando lo desee.

En el menú de control de estado, presione la tecla de Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Cola de advertencias”.

Presione Enter.

Presione la tecla de Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Ver cola”.

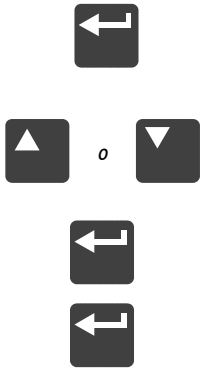
Presione Enter. Aparecerá la cola de advertencias.

Use la tecla de Aumentar (o Disminuir) para desplazarse a través de la lista.

Si desea ver la hora y la fecha de la aparición de la advertencia, presione la tecla Enter.

Para borrar la cola de advertencias, presione ESC. Luego use las teclas de Aumentar/Disminuir para seleccionar “Borrar cola”. Presione Enter. Observe que “Borrar cola” no borrará las advertencias activas.

Secuencia de restablecimiento



Una secuencia de restablecimiento está disponible en los HIM serie B con el software 1.06 o posterior.

En la pantalla Arranque completo, presione la tecla Enter.

Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca *“Secuencia de restablecimiento de arranque”*. Presione Enter.

Presione la tecla Enter nuevamente para volver a lanzar la secuencia de arranque.

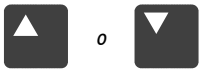
Modo de contraseña

La contraseña predeterminada es 0 (lo cual inhabilita la protección con contraseña). Para cambiar la contraseña y habilitar la protección con contraseña, siga los pasos indicados a continuación:

En la pantalla de estado, presione Enter (o cualquier tecla). Aparecerá “Elegir modo”.

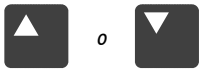
Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Contraseña”.

Presione Enter.



Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Modificar”.

Presione Enter. Aparecerá “Intro contraseña”.



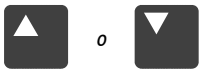
Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) para desplazarse a la nueva contraseña deseada. Con un HIM serie A (versión 3.0) o serie B, la tecla SEL moverá el cursor.

Presione Enter para guardar la contraseña nueva.

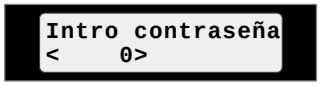
Presione Enter otra vez para regresar al modo de contraseña.

Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Fin de sesión”.

Presione Enter para salir del modo de contraseña.



Con un HIM serie A (versión 3.0) o serie B, el modo de contraseña puede programarse para que aparezca cuando se conecta la alimentación eléctrica al variador. Presione simultáneamente las teclas de Aumentar y Disminuir mientras se muestra la pantalla de contraseña.

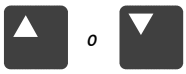


Establece la Pantalla de contraseña como pantalla de encendido

Modo de contraseña *(cont.)*

Inicio de sesión del variador

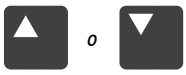
Los menús de Programación/EEProm y Lógica de control/Borrar cola ahora tienen protección con contraseña y no aparecerán en el menú. Para tener acceso a estos modos, siga los pasos que se indican a continuación:



Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Contraseña”.

Presione Enter. Aparecerá “Inicio sesión”.

Presione Enter. Aparecerá “Intro contraseña”.



Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca la contraseña correcta. Con un HIM serie A (versión 3.0) o serie B, la tecla SEL moverá el cursor.

Presione Enter.

Ahora se podrá tener acceso a los modos de Programación y EEProm. Para evitar el acceso futuro a cambios del programa, realice el fin de sesión tal como se describe en el paso 1.

Fin de sesión del variador

Para evitar cambios no autorizados a los parámetros, el fin de sesión debe realizarse de acuerdo a los siguientes pasos.

Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Contraseña”.

Presione Enter.

Presione la tecla Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Fin de sesión”.

Presione Enter para salir del modo de Contraseña.

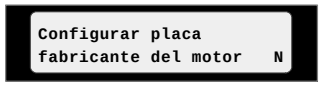
Modo de arranque

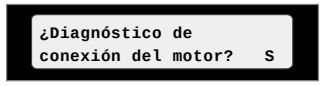
El HIM dispone de una secuencia automatizada de Arranque rápido para guiarlo a través de todas las pruebas de entradas de datos, configuración y diagnóstico que se deben efectuar durante el arranque del variador 1336 FORCE.

En la pantalla de estado, presione Enter (o cualquier tecla). Aparecerá “Elegir modo”.

Presione la tecla de Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Arranque”. Presione Enter.

Aparecerá la pantalla “Configurar placa del fabricante del motor”. Si NO necesita introducir los datos de la placa del fabricante del motor alterne a la selección No (N) y presione Enter.
Aparecerá una pantalla solicitándole que ejecute el Diagnóstico de conexión del motor.



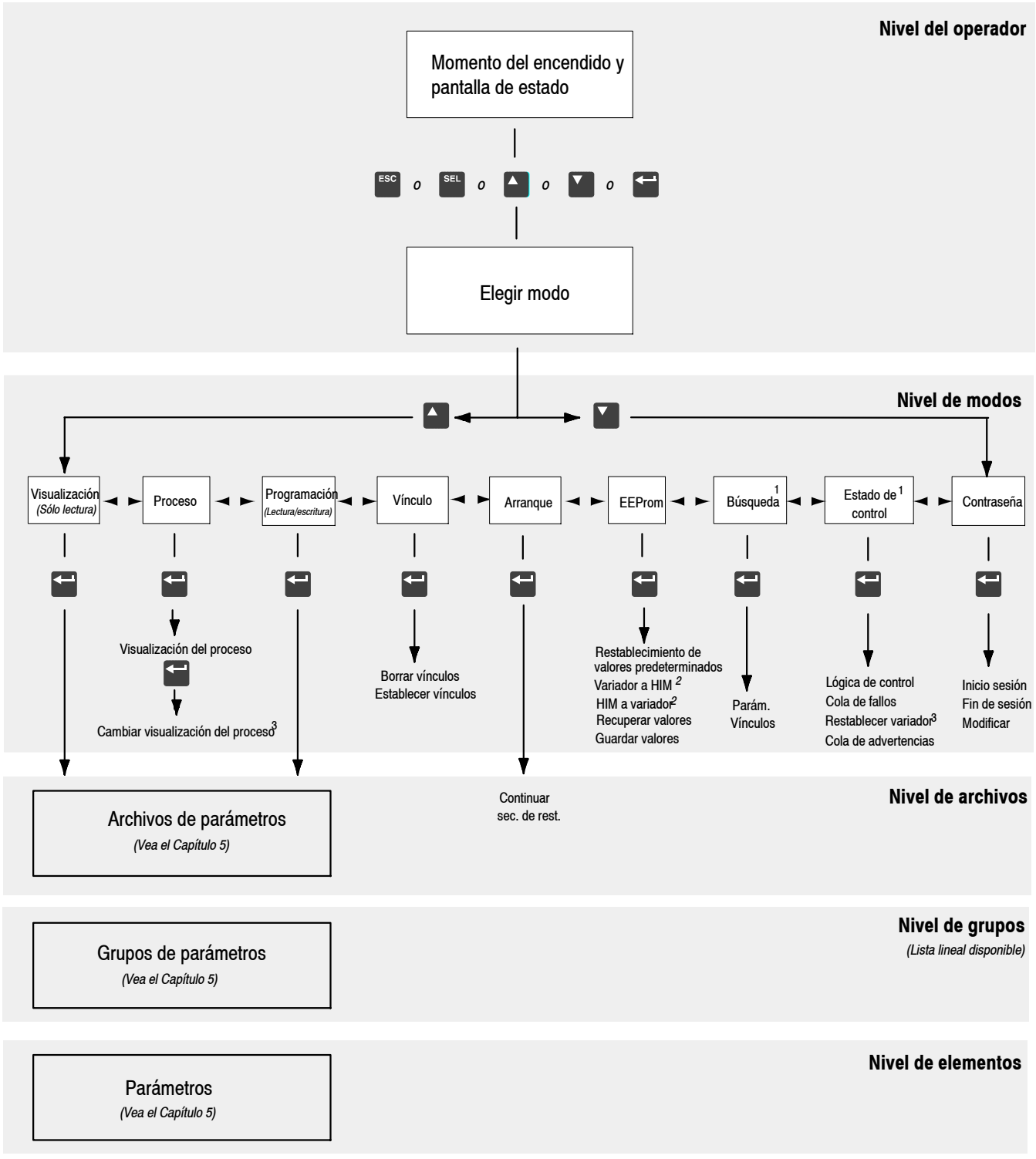


Si anteriormente no introdujo los datos de la placa del fabricante del motor alterne a la selección Sí (S) en la pantalla Configurar placa del fabricante del motor y presione Enter.

Aparecerá la primera ventana informativa del motor. Use la tecla SEL para obtener acceso a la segunda línea y realizar los cambios con las teclas Aumentar y Disminuir. En las pantallas posteriores, se le solicitará que proporcione la siguiente información del motor:
Corriente base del motor
Volts base del motor
Frecuencia base del motor
Polos del motor
Velocidad base del motor
Tipo de dispositivo de retroalimentación

NOTA: Para obtener mayor información completa sobre la secuencia de Arranque rápido, consulte el Capítulo 4. El capítulo Arranque trata todas las pruebas y entradas más detalladamente.

Figura 3.4
Pasos de programación del HIM

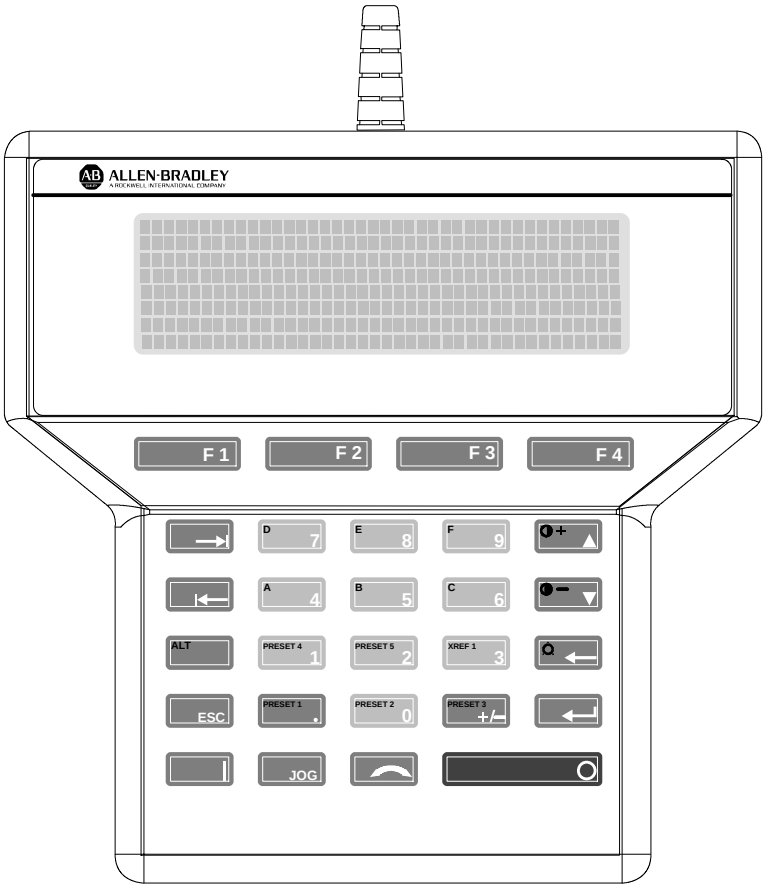


1 Versiones del HIM 2.02 y superiores
2 HIM serie B solamente
3 V serie B 1.06 y superiores

Descripción del GPT (Terminal gráfico de programación)

Cuando se suministra un GPT opcional (Figura 3.5), éste se monta en la parte frontal del variador como un terminal de montaje de panel o se suministra como un dispositivo remoto con un cable de 1.8 metros (6 pies) de largo. El GPT ofrece una pantalla de 40 por 8 caracteres que también puede usarse como pantalla de gráficos para mostrar gráficos de tendencias, etc.

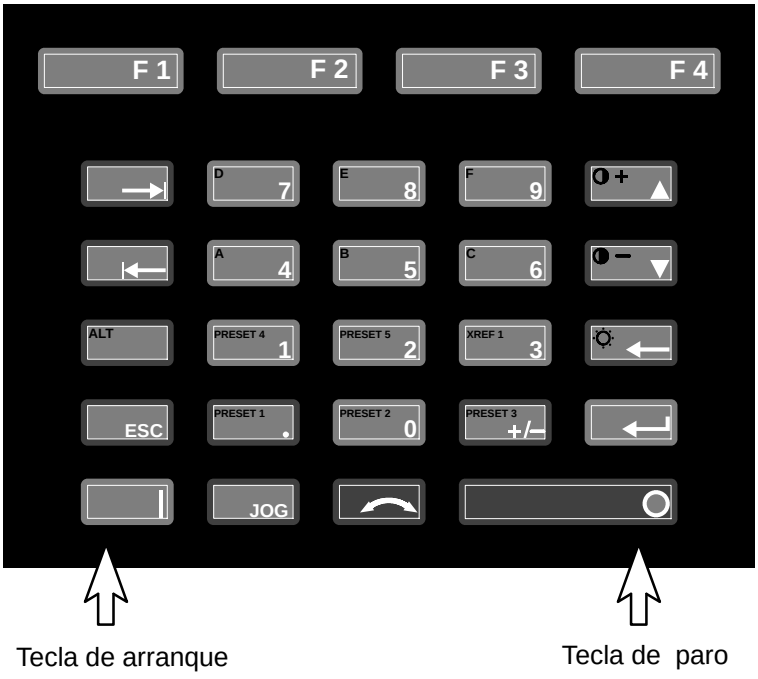
Figura 3.5
Terminal gráfico de programación de 1201



Descripción del teclado

El teclado del GPT (Figura 3.5) se proporciona en una versión de 26 teclas (sin tiempo de ejecución) o de 30 teclas (versión de tiempo de ejecución). La versión de tiempo de ejecución tal como se muestra en la Figura 3.6, proporciona teclas adicionales de Arranque, Paro, Jog (funcionamiento por impulsos) y Dirección.

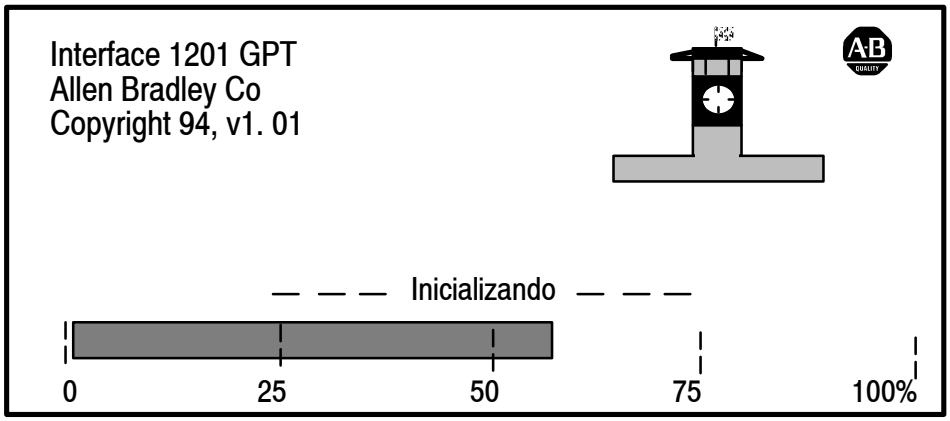
Figura 3.6
Teclado del GPT



Operación del GPT

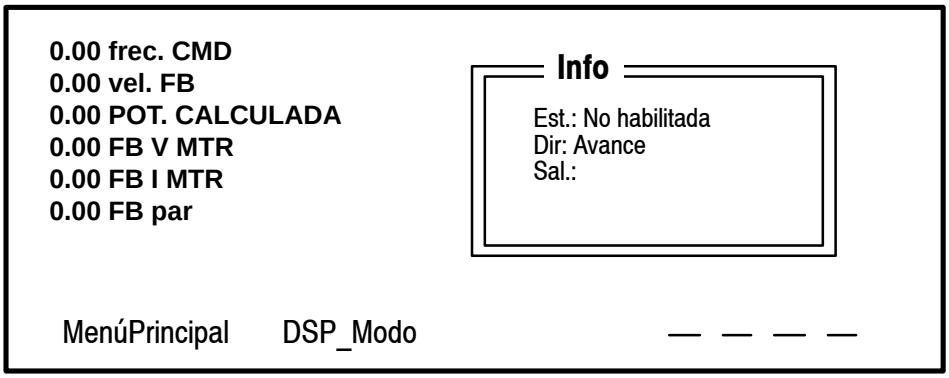
Cuando se aplica la alimentación eléctrica al variador o dispositivo por primera vez, se efectúa una serie de pruebas de diagnóstico de hardware antes de que aparezca la Pantalla del logo de encendido que se muestra en la Figura 3.7. Una vez que se ha realizado la inicialización y toda la información del variador está cargada, el terminal muestra la pantalla del Menú principal o la pantalla de Visualización del proceso, según la información de configuración del terminal.

Figura 3.7
Pantalla de logo de encendido del GPT



Si no ha sido desactivada mediante el terminal durante la configuración, seguidamente aparecerá la pantalla de Visualización del proceso (Figura 3.8) mostrando las variables del proceso programadas. Si la pantalla de Visualización del proceso está desactivada, primero aparecerá la pantalla del Menú principal (3.9).

Figura 3.8
Pantalla de Visualización del proceso

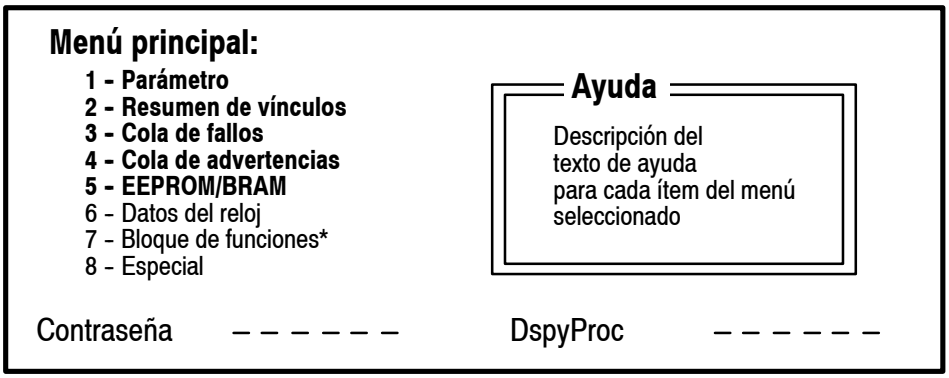


Cuando la pantalla de Visualización del proceso está activa, es necesario presionar la opción del Menú Principal (designador suave F2) en la Visualización del proceso para llegar al Menú principal. El Menú principal contiene la opción de contraseña que proporciona un cuadro de diálogo resaltado para introducción de la misma.

La opción de Configuración (designador suave F1) le facilita el acceso directo a los parámetros del procesador desde la pantalla de Visualización del proceso. La opción Modo de visualización (designador suave F3) le permite introducir los modos de Logo, Estado o Medición para los parámetros de Visualización del proceso.

IMPORTANTE: Las pantallas del menú principal son dinámicas y cambian en base a la funcionalidad proporcionada por el estado del variador y del adaptador.

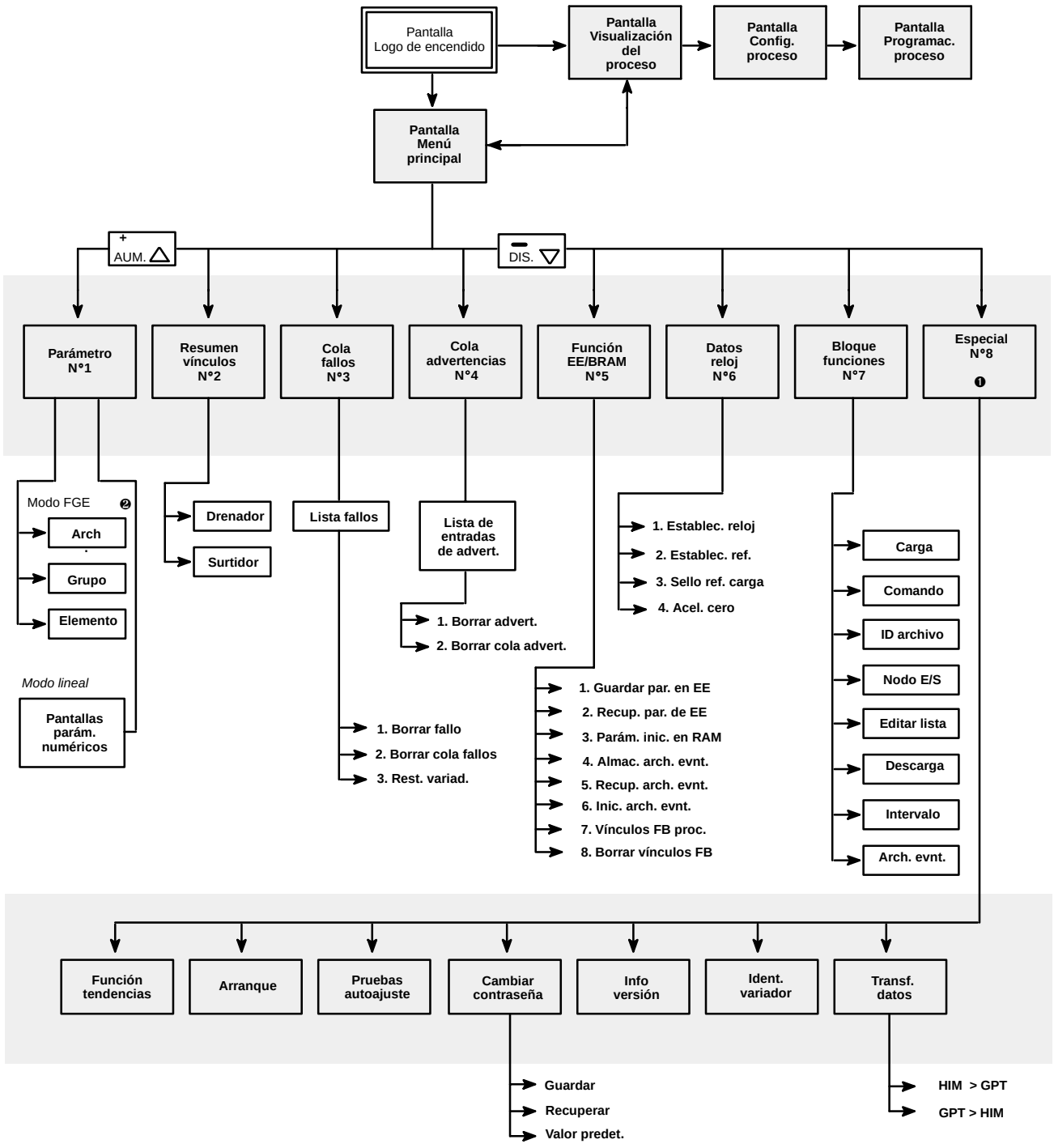
Figura 3.9
Pantalla del menú principal



IMPORTANTE: Sólo 5 de las 8 opciones del Menú principal se muestran simultáneamente en la pantalla. Desplácese con las teclas Aumentar/Disminuir para tener acceso a las ocho selecciones.

La Figura 3.10 muestra el árbol de menús completo para el terminal de programación GPT. Este menú es dinámico y quizás su variador o dispositivo SCANport no tiene capacidad para todas las opciones. Si necesita información más detallada sobre las funciones de las teclas, las pantallas de menús o la operación general del terminal, consulte el capítulo apropiado en el manual del usuario del GPT.

Figura 3.10
Opciones de programación del GPT



❶ *Esta lista es dinámica y cambiará para diversos estados y funciones del variador.*

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente.

Capítulo 4

Arranque

Introducción

Este capítulo describe el procedimiento para arrancar y ajustar correctamente el variador de CA 1336 FORCE. Entre los procedimientos que usted debe realizar en este capítulo están los siguientes:

- Verificaciones previas a la conexión de la alimentación eléctrica
- Verificaciones de encendido
- Configuración de la comunicación
- Programación de parámetros
- Verificaciones de la polaridad de retroalimentación (feedback) y del motor
- Ajuste y calibración del variador

Precauciones de seguridad

ATENCION: En este variador existe peligro de choque eléctrico. Los circuitos de alimentación eléctrica están ópticamente aislados de los circuitos del controlador de control. Los componentes de los circuitos de alimentación eléctrica están “flotando” con respecto a “tierra”. Use sólo métodos aprobados de aislamiento de equipo de prueba cuando realice mediciones en los circuitos de alimentación eléctrica.

ATENCION: Sólo personal calificado y familiarizado con el variador de CA 1336 FORCE y su maquinaria asociada debe planificar e implementar la instalación, el arranque y el mantenimiento futuro del variador. El incumplimiento de estas indicaciones puede causar lesiones personales y/o daños al equipo.

ATENCION: El trabajo con equipo de control industrial energizado puede ser peligroso. Los choques eléctricos, las quemaduras o el accionamiento accidental del equipo controlado pueden ocasionar lesiones personales graves o la muerte. Pueden existir voltajes peligrosos en el gabinete aun con el interruptor automático en la posición de apagado (Off). Se pueden encontrar múltiples fuentes de alimentación eléctrica conectadas a este variador. Por ende, se recomienda desactivar y desconectar el equipo de control de las fuentes de alimentación y descargar la energía almacenada en los capacitores, si la hubiera, antes de entrar en contacto con cualquier equipo en este gabinete. Durante el arranque será necesario trabajar cerca de equipo energizado. Siempre siga las prácticas relacionadas a la seguridad de NFPA 70E, “ELECTRICAL SAFETY FOR EMPLOYEE WORKPLACES”.
¡NO trabaje solo con equipos energizados!

ATENCION: El uso incorrecto de un osciloscopio y otros equipos de prueba puede producir voltajes potencialmente irrecuperables. El chasis del osciloscopio puede estar a un voltaje potencialmente fatal si no tiene una buena conexión a tierra. Allen-Bradley no recomienda usar un osciloscopio para medir directamente altos voltajes. Use un dispositivo de medición aislado con una sonda de alto voltaje. Para obtener recomendaciones, comuníquese con Allen-Bradley.

ATENCION: Este variador contiene dispositivos sensibles a ESD (descargas electrostáticas). Se deben seguir precauciones de control de estática al instalar, probar, dar servicio o reparar esta unidad. Estas precauciones deben aplicarse cuando se trabaja con tarjetas de lógica y con cualquier componente de la sección de alimentación eléctrica. Cuando se toque cualquier componente en el variador, debe usarse una muñequera conductiva con una buena conexión a tierra. Si usted no está familiarizado con los procedimientos de control de estática, consulte la publicación de Allen-Bradley 8000–4.5.2, Guarding against Electrostatic Damage, o cualquier otro manual aplicable sobre protección contra descargas electrostáticas antes de realizar el servicio.

Herramientas y equipos requeridos

Para efectuar el arranque y ajuste, se requiere el siguiente equipo.

- Multimedidor digital (DMM) con capacidad de 1000 VCC/750 VCA, con resistencia de entrada de 1 megohmio como mínimo.
- Tacómetro manual para monitorizar las velocidades del motor.
- Manuales del usuario para equipo opcional.
- Software DriveTools (opcional)

Esta secuencia de arranque especifica el uso de instrumentos de mano tales como multimedidores, tacómetros, amperímetros y un osciloscopio para realizar este procedimiento de prueba de arranque. Si usted tiene el software opcional DriveTools para el variador 1336 FORCE, éste puede facilitar los procedimientos de arranque. Esta opción puede usarse para establecer comandos de entrada, manipular parámetros y verificar frecuencias y niveles de voltaje.

IMPORTANTE: Esta secuencia de arranque para un variador de la serie B supone que usted tiene un terminal de programación HIM. Si usa un dispositivo de programación diferente, deberá alterar el arranque como corresponde.

Información sobre el variador

Durante el arranque, debe registrarse la siguiente información como referencia. Es importante mantener y consultar una lista precisa de componentes del variador cuando se comunique con el personal de servicio.

Tabla 4.A. Verificaciones de datos -

DATOS DE LA PLACA DEL FABRICANTE DEL VARIADOR

Número de catálogo: _____
Número de serie: _____
Serie: _____
Entrada de CA _____ Volts _____ A
Salida de CA _____ Volts _____ A
Potencia nominal: _____ kw _____

DATOS DE LA PLACA DEL FABRICANTE DEL MOTOR:

Número de catálogo: _____
Número de serie: _____
Serie: _____
Entrada de CA _____ Volts _____ A
Potencia nominal: _____ kw _____
Polos: _____
RPM: _____
Hz: _____

DATOS DE LA PLACA DEL FABRICANTE DEL ENCODER (CODIFICADOR):

Número de catálogo: _____
Número de serie: _____
Serie: _____
Fuente de alimentación de entrada: _____ Volts
Nivel de señal de entrada: _____ Volts
Tipo de salida: _____
Impulsos por rev: _____ PPR
Velocidad máxima: _____
Frecuencia máxima: _____

TARJETA DE CONTROL PRINCIPAL:

Nivel de revisión de tarjeta: _____

TARJETA DE COM. PLC:

Nivel de revisión de tarjeta: _____

TARJETA DE CONTROLADOR GATE:

Nivel de revisión de tarjeta: _____

TARJETA DE ADAPTADOR ESTANDAR:

Nivel de revisión de tarjeta: _____

Posiciones de puentes de la tarjeta de adaptador estándar:

	Posición	Posición
J5:	1 — 2____	2 — 3____
J10:	3 — 4____	17 – 18____
J13:	1 — 2____	2 — 3____

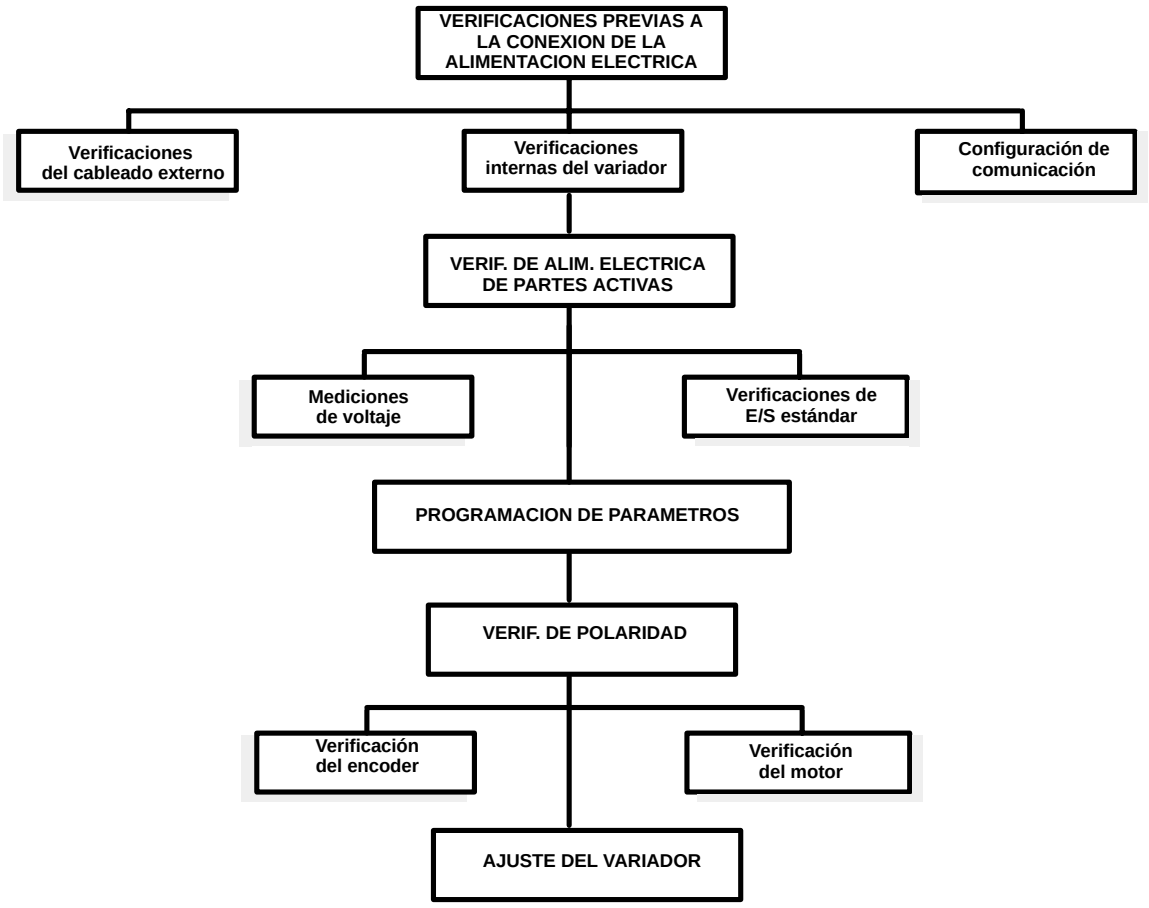
Posiciones de puentes de la tarjeta de adaptador de com. PLC:

U2:	1___	2___	3___	4___	5___	6___	7___	8___
U3:	1___	2___	3___	4___	5___	6___	7___	8___
U4:	1___	2___	3___	4___	5___	6___	7___	8___
U5:	1___	2___	3___	4___	5___	6___	7___	8___

General

Sólo ingenieros eléctricos y/o técnicos eléctricos calificados familiarizados con circuitos y controles de estado sólido deben realizar el arranque de un 1336 FORCE. La Figura 4.1 describe la secuencia requerida para arrancar el variador 1336 FORCE.

Figura 4.1.
Secuencia de arranque del Boletín 1336 FORCE


VERIFICACIONES PREVIAS A LA CONEXION DE LA ALIMENTACION ELECTRICA
Verificaciones del cableado externo
Verificaciones internas del variador
Configuración de comunicación
VERIF. DE ALIM. ELECTRICA DE PARTES ACTIVAS
Mediciones de voltaje
Verificaciones de E/S estándar
PROGRAMACION DE PARAMETROS
VERIF. DE POLARIDAD
Verificación del encoder
Verificación del motor
AJUSTE DEL VARIADOR

Verificaciones previas a la conexión de la alimentación eléctrica

Las verificaciones previas a la conexión de la alimentación eléctrica tienen como finalidad identificar problemas previos a la aplicación de voltaje al sistema. Se debe realizar una verificación del variador para determinar si han ocurrido daños durante el envío y la instalación. Usted también debe controlar que todos los puentes y controles de configuración estén correctamente configurados para la aplicación. Finalmente, debe revisar todo el cableado externo al variador para determinar su precisión y confiabilidad.

Verificaciones del cableado externo:

1. Verifique que todos los cables de E/S externas estén terminados correctamente en los bloques de terminales. Deberá realizarse un control de continuidad de punto a punto en todo el cableado de E/S conectado al variador.

2. Verifique que las conexiones de la alimentación de entrada estén firmes y conectadas correctamente. También controle que la fuente de alimentación eléctrica tenga la capacidad y la protección correctas para su variador.

3. Verifique que las conexiones de alimentación del motor estén firmes y conectadas correctamente. Deben revisarse las fases del motor. La fase A del motor debe estar conectada a la fase A de salida del variador. De la misma manera, las fases B y C deben terminarse correctamente en sus terminales respectivos. Estas fases se volverán a verificar posteriormente en este procedimiento.

4. Verifique que el dispositivo de retroalimentación (feedback) del encoder esté correctamente conectado. El encoder (codificador) debe ser un dispositivo de cuadratura con requisitos de alimentación de entrada de 12 V y salidas diferenciales de 12 V o 5 V. Los puentes J3 y J4 en la Tarjeta de control principal (Figura 2.7) deben establecerse para la salida deseada. Las fases del encoder deben verificarse en lo que respecta a una correcta terminación de A y / A, B y /B. Estas fases se volverán a verificar posteriormente en este procedimiento.

5. Si su variador está equipado con una tarjeta de adaptador estándar, verifique que el puente de selección de voltaje de entrada de impulsos esté establecido correctamente para su aplicación. El puente J13 se debe establecer a través de los pines 1 y 2 para una entrada de +5 VCC y a través de los pines 2 y 3 para un voltaje de entrada de +12 VCC.

6. Si su variador está equipado con una tarjeta de adaptador de com. PLC, verifique que las entradas de E/S estándar en la tarjeta para com. PLC estén configuradas para el nivel de voltaje de entrada correcto. Las E/S estándar se pueden configurar para una operación de 24 VCC o 120 VCA. Para seleccionar el voltaje correcto, establezca los puentes J5, J6, J7 y J8 a través de los pines 1 y 2 si el nivel de voltaje de entrada es de 120 VCA y a través de los pines 2 y 3 si el nivel de voltaje de entrada es de 24 VCC.

Conexión de la alimentación eléctrica

Después de haber realizado todas las verificaciones previas a la conexión de la alimentación eléctrica, se podrá aplicar la alimentación de entrada. La conexión de la alimentación puede ser diferente para cada sistema. Asegúrese de conocer los controles de seguridad asociados con el sistema. La alimentación eléctrica sólo debe conectarse si usted tiene un entendimiento completo del variador 1336 FORCE y del diseño del sistema asociado.

- Mida el voltaje de línea de entrada entre L1 y L2, L2 y L3, y L1 y L3. Use el DMM en Volts de CA, el rango más alto (1000 VCA). El voltaje de entrada debe ser igual al voltaje de entrada nominal del variador presente en la placa del fabricante del variador, +/–10%. Si el voltaje está fuera de tolerancia, verifique que la capacidad nominal del variador sea la correcta para la aplicación. Si así fuera, ajuste el voltaje de línea de entrada a un rango de +/–10%.

Procedimientos de configuración del arranque

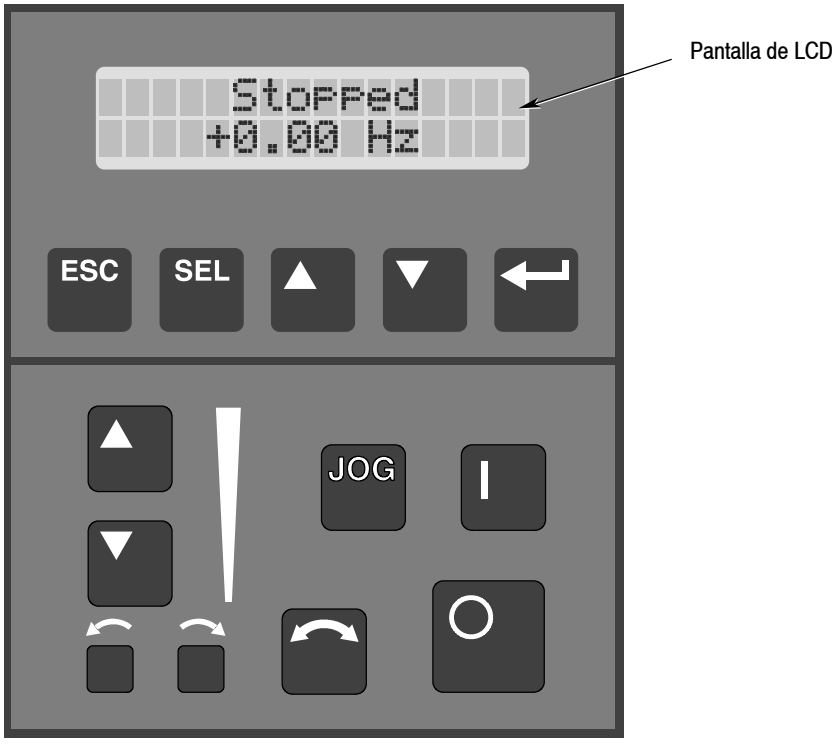
Una vez que haya realizado todo el cableado y encendido el variador, deberá llevar a cabo el procedimiento de configuración de parámetros usando uno de los procedimientos de configuración del arranque (Rápido o Manual). Los procedimientos de configuración usados aquí suponen que usted tiene un terminal de programación HIM y una tarjeta de adaptador estándar en su variador. Si está usando un método de programación diferente o una tarjeta de adaptador de com. PLC, el procedimiento de configuración deberá modificarse según su configuración particular.

ATENCION: Si no se lleva a cabo la configuración de los parámetros, se pueden producir lesiones personales o daño al variador y al motor cuando trate de realizar los pasos restantes del procedimiento de configuración.

Conecte la alimentación eléctrica al variador. La pantalla del HIM aparecerá como se muestra en la Figura 4.2.

ATENCION: El motor rotará durante algunos procedimientos de arranque. Los arranques inesperados, la rotación en la dirección incorrecta o el contacto con el eje del motor pueden causar lesiones personales. Si fuera posible, desacople el motor de la carga y coloque una protección alrededor del eje del motor.

Figura 4.2
Pantalla de encendido del HIM



Procedimiento de arranque rápido

1. El HIM dispone de una secuencia de Arranque rápido automatizada para guiarlo a través de todas las pruebas de entradas de datos, configuración y diagnóstico que se deben efectuar durante el arranque del variador 1336 FORCE.

En la pantalla de estado, presione Enter (o cualquier tecla). Aparecerá “Elegir modo”.

Presione la tecla de Aumentar (o Disminuir) hasta que aparezca “Arranque”. Presione Enter.

Aparecerá la pantalla “Configurar placa del fabricante del motor”.

Si anteriormente no introdujo los datos de la placa del fabricante del motor alterne a la selección Sí (S) en la pantalla Configurar placa del fabricante del motor y presione Enter.

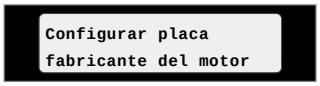
Aparecerá la primera ventana informativa del motor. Use la tecla SEL para obtener acceso a la segunda línea y realizar los cambios con las teclas Aumentar y Disminuir. En las pantallas posteriores, se le solicitará que proporcione la siguiente información del motor:

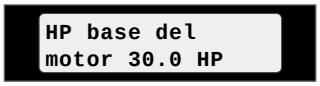
1. Corriente base del motor
2. Volts base del motor
3. Frecuencia base del motor
4. Polos del motor
5. Velocidad base del motor
6. Tipo de dispositivo de retroalimentación (feedback)

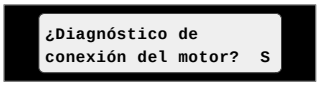
Una vez que se hayan introducido todos los datos de retroalimentación y del motor, aparecerá una pantalla preguntándole si desea ejecutar el Diagnóstico de conexión del motor. Presione la tecla Enter para iniciar la secuencia de prueba. En las pantallas posteriores, se le preguntará si desea ejecutar las siguientes pruebas:

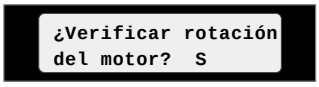
1. Diagnóstico del inversor
2. Prueba de rotación del motor

Presione la tecla verde de arranque para ejecutar la prueba de diagnóstico.
Presione la tecla de paro roja cuando haya terminado la prueba de rotación del motor.









Procedimiento de arranque rápido (continuación)

1. Una vez que haya terminado el diagnóstico inversor o si responde NO a la pregunta de Diagnóstico de conexión del motor, aparecerá una pantalla preguntándole si desea ejecutar la secuencia de Autoajuste de par y velocidad.

Presione la tecla Enter para iniciar la prueba.

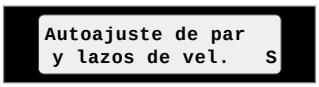
Si responde SI a la pregunta de autojuste de par y velocidad, aparecerán secuencialmente las siguientes opciones de configuración a medida que termine cada operación de configuración.

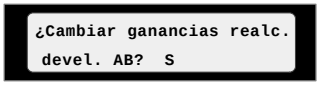
1. Medición de parámetros
2. ¿Autoajustar el lazo de velocidad?
3. ¿Cambiar el ancho de banda de velocidad y recalcular las ganancias?
4. ¿Configurar las entradas analógicas?
5. ¿Continuar con la configuración de CN. N˚ 3 y N˚ 4 ?
6. ¿Configurar las salidas analógicas?
7. ¿Configurar SCANport?

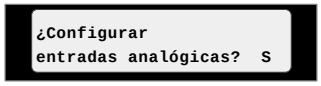
ATENCION: Durante la ejecución de la secuencia de Autoajuste de par y velocidad se pueden producir lesiones personales debido a la rotación del motor generada en varias de estas pruebas.

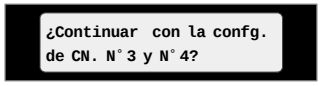
Use la tecla SEL para obtener acceso a la segunda línea de cualquier pantalla de configuración y las teclas AUM o DISM para realizar los cambios. Cuando haya terminado una opción o una operación de habilitación, use la tecla Enter para guardar este cambio.

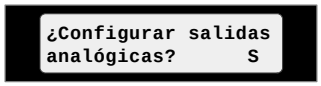
Cuando hayan terminado todas las pruebas y operaciones de habilitación, aparecerá una pantalla de Arranque completo. Presione la tecla Enter para guardar todos los datos de configuración. Aparecerá una pantalla Arranque completo para indicar que se ha terminado y guardado correctamente el procedimiento de arranque rápido.











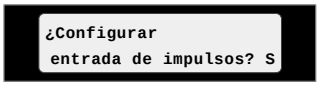
Procedimiento de arranque rápido (continuación)

Si responde NO a la pregunta de autojuste de par y velocidad, aparecerán secuencialmente las siguientes opciones de configuración a medida que termine cada operación de configuración.

1 ¿Configurar E/S?
2. ¿Configurar SCANport?
3. ¿Configurar modo de entrada?
4. ¿Configurar entrada de impulsos?
5. ¿Configurar MOP?
6. ¿Configurar entrada analógica?
7. ¿Configurar salida analógica?

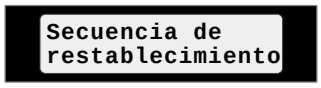
Use la tecla SEL para obtener acceso a la segunda línea de cualquier pantalla de configuración y las teclas AUM o DISM para realizar los cambios. Cuando haya terminado una opción o una operación de habilitación, use la tecla Enter para guardar este cambio.

Cuando hayan terminado todas las pruebas y operaciones de habilitación, aparecerá una pantalla de Arranque completo. Presione la tecla Enter para guardar todos los datos de configuración. Aparecerá una pantalla Arranque completo para indicar que se ha terminado y guardado correctamente el procedimiento de arranque rápido.

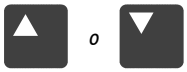


Secuencia de restablecimiento de arranque

Si desea retornar a la secuencia de arranque para realizar más cambios, esta acción se puede llevar a cabo en la pantalla Arranque completo. Luego de presionar la tecla Enter, use la tecla AUM. o DISM. para alternar a Secuencia de restablecimiento.
Presione la tecla Enter nuevamente y entonces podrá volver a introducir la rutina de arranque.



Modo de arranque manual



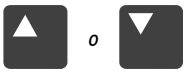
Presione la tecla ESC para tener acceso al Menú Modos del variador. La pantalla Elegir modo debe aparecer de la siguiente manera:
Use las teclas AUM/DIS para desplazarse por las selecciones del Menú Modos del variador hasta llegar a la selección PROGRAMACION
Presione la tecla ENTER para ingresar al modo de Programación.
La pantalla del HIM mostrará:

Menú Modos del variador

Menú Modos del variador Selecciones:

EEPROM
CONTRASEÑA
VISUALIZACION
PROCESO
PROGRAMACION
VINCULO
BUSQUEDA
ESTADO CONTROL
ARRANQUE

Utilice las teclas AUM/DIS para seleccionar el archivo de arranque.



Presione Enter. Aparecerá la pantalla de Elegir grupo.
Presione la tecla AUM o DIS hasta llegar a LISTA LINEAL.

Presione la tecla ENTER para obtener acceso al menú Lista lineal.
La pantalla debe aparecer de la siguiente manera:

LISTA LINEAL
N° de parámetro 1

Use las teclas AUM/DIS para desplazarse al parámetro 150.
El parámetro 150 es un tipo de dispositivo de feedback;
1 = encoder feedback
5 = feedback sin sensor (similar a feedback de voltaje inducido para un variador de CC.)
Nota: Si se selecciona feedback sin sensor, la anchura de banda del lazo de velocidad se reducirá significativamente.

AB0282A

Presione la tecla SEL para obtener acceso a la selección del tipo de dispositivo de feedback y utilice las teclas AUM/DIS para alternar entre las selecciones.

Nota: Si se selecciona feedback sin sensor, el variador entrará en fallo con una pérdida de feedback. Debe establecer el bit 0 en los parám. 88 y 89 de 1 a 0 antes de borrar este fallo y proceder con el autoajuste.

El tipo de dispositivo de feedback puede aceptarse presionando la tecla ENTER. La pantalla aparecerá de la siguiente manera:

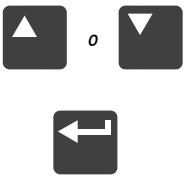
Feedback sin sensor

LISTA LINEAL
N° de parámetro 150

NOTA: Es importante mantener un registro del dispositivo de feedback seleccionado ya que la anchura del regulador de velocidad se reducirá significativamente cuando el variador se use sin encoder.

Después de que se haya seleccionado y aceptado el tipo de dispositivo de feedback, presione la tecla ESC para regresar al Menú de Arranque. La pantalla mostrará:

```
Lista Lineal
Arranque
```



Use las teclas AUM/DIS para desplazarse por las selecciones del menú Modos de arranque hasta llegar a DATOS VARIADOR.

```
DATOS VARIADOR
Arranque
```

MENU DE ARRANQUE:

DATOS VARIADOR
AJUSTE VARIADOR
LIMITES
CONFIG. FALLOS
MONITOR
LISTA LINEAL

Presione la tecla ENTER para obtener acceso al menú Datos del variador.

El HIM le permitirá alternar entre los parámetros del menú Datos del variador de E/S mediante las teclas AUM/DIS. Las definiciones de los parámetros del menú Datos del variador de E/S se detallan a continuación:

- Selec idioma – Este parámetro establece si se usará inglés o un idioma alternativo para el texto en pantalla de parámetros y fallos.
- Modo de entrada – Define la función de las entradas en la tarjeta de opción “L”
- PPR del encoder – Número de impulsos por revolución para el encoder.
- Veloc base motor – Velocidad en la placa del fabricante del motor
- HP base motor – Potencia en la placa del fabricante del motor
- Corr base motor – Corriente en la placa del fabricante del motor
- Volts base motor– Voltaje en la placa del fabricante del motor
- Frecuencia base motor – Frecuencia en la placa del fabricante del motor

MENU DATOS DEL VARIADOR:

Selec idioma N° 304
Modo de entrada N° 385
PPR de encoder N° 235
Veloc base motor N° 229
HP base motor N° 228
Corr. base motor N° 230
Volts base motor N° 231
Frec base motor N° 232
Selec modo par N° 53
Pto. ajuste bajo voltaje N° 224*
Polos motor N° 233

NOTA: Estos parámetros son principalmente parámetros específicos del motor/encoder que se usan para escalar la salida del variador hasta cumplir con los requisitos de entrada del motor.

No se usa en modo sin sensor

***Si está usando un variador de 230 V, el parámetro 224 debe establecerse en un valor de 200 V.**

- Polos motor – Número de polos del motor (placa del fabricante)
- Punto de ajuste de bajo voltaje – Establece el voltaje de umbral mínimo
  para una condición de bajo voltaje de bus. Debe establecerse en un valor de 200 V para variadores de 230 VCA y 400 V para un variador de 460 VCA.
- Selec modo par – Este parámetro se utiliza en la selección de la fuente para la referencia de par del variador. (¡Debe establecerse en Modo de velocidad para autoimplementación!)

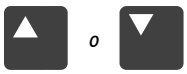
Para modificar un valor en cualquiera de los 10 parámetros de menú Datos del variador, siga la siguiente secuencia, la cual le muestra cómo cambiar la velocidad base del motor:

Parpadeando

AB0282A

Presione la tecla SEL para ir del parámetro Menú Datos del variador a Valor Datos variador. Cuando esto se realiza correctamente, aparece un cuadro parpadeante junto al valor RAM tal como se muestra en la siguiente figura:

Cuadro parpadeante

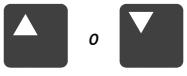


Use las teclas AUM/DIS para desplazarse al valor deseado; luego presione la tecla ENTER para aceptar el valor nuevo.

y

Cuando haya introducido todos los parámetros del menú Datos del variador, presione la tecla ESC para regresar al Menú Arranque. La pantalla aparece tal como se muestra en el siguiente ejemplo:

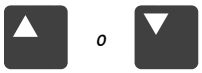
AB0270A



Use las teclas AUM/DIS para desplazarse por el menú Arranque hasta que aparezca la opción Límites. La pantalla del HIM aparece tal como se muestra a continuación. Presione la tecla ENTER desplazarse en el menú Límites.

y

ATENCION: La entrada de polos del motor es imprescindible para todas las pruebas de autoajuste. Asegúrese de introducir el número correcto de polos en su motor antes de proceder con la secuencia de autoajuste.



o

AB0282A

Parpadea primero

parpadea luego

o

AB0270A

Use las teclas AUM/DIS para desplazarse por las selecciones del menú Límites.

Cuando llegue a la selección del límite que desea cambiar, presione la tecla SEL para mover el cursor parpadeante al campo del valor.

Una vez que el cursor está en el campo de valores, las teclas AUM/DIS pueden usarse para desplazarse al valor seleccionado. Cuando llegue al valor deseado, presione la tecla ENTER para aceptar el valor. Este proceso debe repetirse para todos los parámetros en la selección del menú Límites.

Después que todos los parámetros en el menú Límites han sido establecidos, presione la tecla ESC para regresar al menú Arranque. La pantalla del HIM mostrará:

Ahora tendrá acceso a la opción Ajuste del variador en el menú Arranque. Use las teclas AUM/DIS para desplazarse por el menú Arranque hasta que llegue a la selección de Ajuste del variador. La pantalla del HIM mostrará

Cuando aparezca la opción Ajuste del variador, presione la tecla ENTER para obtener acceso al menú Ajuste de variador.

Los parámetros que necesitará para configurar la secuencia de ajuste del variador se detallan en la lista ubicada a la derecha. Para obtener descripciones detalladas de estos parámetros y su operación, consulte el Capítulo 5 de este manual, bajo el título Grupo 1 “ARCHIVO DE ARRANQUE”.

Se puede accedeer a los parámetros de Ajuste variador usando las teclas AUM/DIS para desplazarse por el menú Ajuste variador. Los valores predeterminados de estos parámetros funcionarán en la mayoría de casos. Si el valor predeterminado no funciona, consulte los rangos de valores de parámetros en el Cap. 5 para obtener valores alternativos posibles.

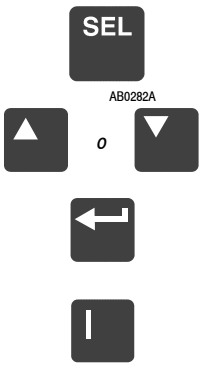
o

Selecciones del Menú Límites:

Grado acel 1 N° 389
Grado desacel 1 N° 391
Grado acel 2 N° 390
Grado desacel 2 N° 392
Opciones de lógica N° 59
Lím vel avance N° 128
Lím vel retroc N° 127
Lmt cor mtr pos N° 179
Lmt cor mtr neg N° 180
Lmt par mtr pos N° 175
Lmt par mtr neg N° 176
Lmt pot motor N° 177
Lmt pot regen N° 178
Límite Di/Dt N° 181

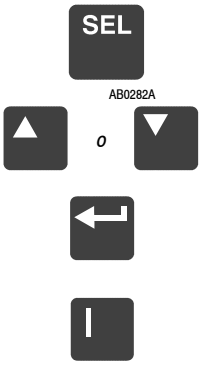
Selecciones del menú Ajuste del variador:

Sel diag autoajst N° 256
Feedback vel N° 146
AB vel deseada N° 43
Estado autojust N° 44
Inercia motor N° 234
Inercia total N° 46
Lazo veloc Ki N° 139
Lazo veloc Kp N° 140
Lazo de veloc Kf N° 141
Factor regul vel N° 45
Vel autoajuste N° 41
Rf cor rot fase N° 262
Rf frec rot fase N° 263



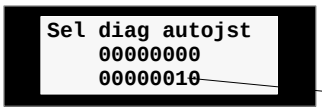
Vaya al parámetro Sel diag autojst. Establezca el bit 0 en un valor de 1 y luego presione la tecla ENTER y el botón ARRANQUE. Esto ejecutará la prueba de diagnósticos de transistor inversor, la cual se realiza en 300 ms. El bit 0 se establecerá automáticamente en 0 nuevamente cuando se complete correctamente la prueba de diagnóstico de transistor inversor. Si la prueba falla (valor que no es cero con luz CP o VP parpadeante), consulte la sección Localización y corrección de fallos de arranque de este manual (Cap. 6). Mientras se realiza la prueba de diagnóstico de transistor inversor, aparecerá la pantalla del HIM tal como se muestra a continuación:

Bit 0



El propósito de la prueba de diagnóstico de transistor inversor es ayudarle a encontrar problemas que puedan existir en la instalación y a establecer el offset en los reguladores de Id e Iq (parámetros 260 y 261 de la lista lineal).

La siguiente prueba que usted debe ejecutar es la Prueba de rotación de fase. Esta se realiza estableciendo el bit 1 en el valor 1 en el parámetro Selección de autoajuste/diagnósticos (parám N˚256) y presionando la tecla ARRANQUE para ejecutar la prueba. La pantalla del HIM mostrará:



Bit 1

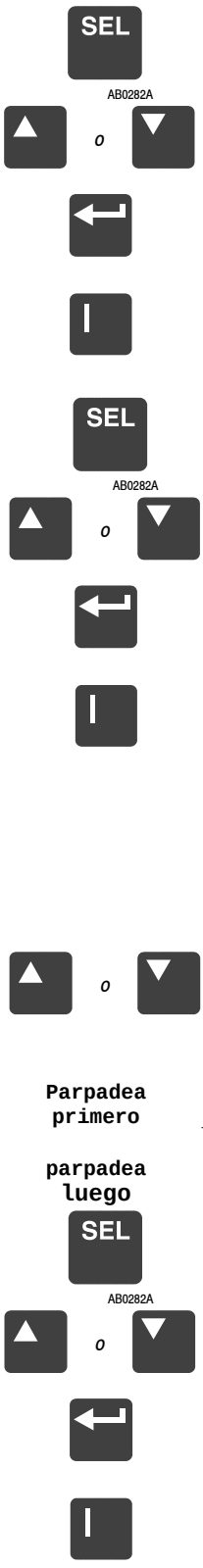
Cuando se presiona la tecla ARRANQUE, el motor debe girar a una velocidad especificada por Ref de frecuencia de rotación de fase y una salida de corriente según lo especificado por Ref de corriente de rotación de fase. Normalmente los valores predeterminados para Ref frec rot fase y Ref cor rot fase funcionarán correctamente.

Interpretación de los resultados de rotación de fase:

1. En la rotación de fase, el motor debe girar en la dirección definida como velocidad positiva. Si el motor gira en la dirección equivocada, desactive el variador, desconecte la alimentación eléctrica e invierta dos cables del motor.
2. Si no se produce la rotación, consulte la sección Localización y corrección de fallos en este manual.
3. En la rotación de fase con el motor ahora girando en la dirección correcta, el signo de feedback de velocidad (P146) debe ser positivo. Si fuera negativo, invierta los cables de encoder A y /A (NO A) o los cables B y /B (No B).

ATENCION: Durante esta parte de la secuencia de autoajuste, es posible la rotación del motor en reversa. Si su equipo de proceso llegara a dañarse por una rotación en la dirección equivocada, desacople el motor de la carga antes de ejecutar la prueba de rotación de fase.

Nota: El paso 3 se omite en el caso de un variador sin sensor.



Después de realizarse la prueba de rotación de fase y de que el motor gire en la dirección positiva con feedback de encoder positivo, usted estará listo para ajustar el Lazo de par y el Lazo de velocidad del variador. El ajuste de los lazos de par y de velocidad requiere establecer los bits 2 al 8 en un valor de 1 y luego presionar la tecla ENTER, seguida de la tecla ARRANQUE en el HIM. Aparecerá la pantalla del HIM como sigue:

```
Sel diag autojst
    00000001
    11111100
```

Bits 2 a 8

Las pruebas de Lazo de par y de velocidad tomarán aproximadamente 1 min 30 s. La rotación del eje se producirá en la parte final de estas pruebas. Mientras se está ejecutando la prueba, la luz verde de habilitación de la tarjeta de control del motor estará encendida. Una vez que se completen estas pruebas, los bits 2 a 8 del parámetro Sel diag autojst se establecerán nuevamente en 0 y la luz verde de habilitación se apagará. Si el variador dispara, aparecerá un indicador LED VP o CP rojo intermitente o fijo en la tarjeta de control del motor. Cuando termine, guarde los parámetros en la EEPROM usando la opción EEPROM–GUARDAR de MENU. El fallo que causó el disparo del variador aparecerá en la pantalla del HIM. Consulte la sección Localización y corrección de fallos de arranque en este manual para obtener posibles soluciones para el fallo que se muestra en pantalla. Después de corregir el problema, realice las pruebas de autoajuste de lazo de par y de velocidad nuevamente.
Cuando haya realizado correctamente las pruebas de ajuste de par y velocidad, desplácese a Anchura de banda de vel deseada (Parám 43) en el menú Ajuste del variador usando las teclas AUM/DIS.

```
AB vel deseada
10.00 R/S
```

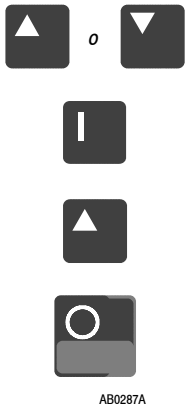
Introduzca AB deseada aquí

Introduzca la anchura de banda deseada presionando la tecla SEL para ir con el cursor hacia abajo al campo del valor. Use las teclas AUM/DIS para desplazarse a la AB deseada. Cuando seleccione el valor apropiado, presione la tecla ENTER para aceptar el valor introducido.
En base al valor introducido en AB vel deseada, los valores de lazo de velocidad Kp y Ki cambiarán cuando el bit 8 se establezca en Selección de autoajuste/diagnósticos (Parám. 256) y se presione la tecla ARRANQUE. Aparecerá la pantalla del HIM como sigue:

Nota: Cuando se usa una versión sin sensor, deben utilizarse los valores que aparecen en la Tabla 4.B.

```
Sel diag autojst
    00000001
    00000000
```

Bit 8 establecido en 1 para ejecutar actualización de ganancias de regulador de velocidad.



Después de calcular los valores nuevos para Kp y Ki, usted estará listo para arrancar el variador en el modo de velocidad. Antes de arrancar el variador, use las teclas AUM/DIS para desplazarse a Feedback vel en el menú Ajuste del variador. Arranque el variador presionando la tecla ARRANQUE en el HIM. Presione la tecla AUMENTO VELOCIDAD para aumentar lentamente la referencia de velocidad. Observe el feedback de velocidad y la rotación del eje de velocidad, asegurándose de que estén estables. Si no fuera así (el eje produce una rotación inestable u oscilante), presione inmediatamente la tecla de PARO y reajuste la anchura de banda deseada. Esto introducirá valores nuevos para Kp y Ki. Después que se hayan introducido estos valores nuevos, usted estará listo para volver a arrancar el variador en el modo de velocidad. Observe la rotación del eje del motor y el feedback de velocidad para determinar su estabilidad. Si todavía hay problemas, consulte la sección Localización y corrección de fallos de autoajuste de lazo de velocidad en este manual (Cap. 6). Aparecerá la pantalla del HIM como sigue:

```
Feedback vel
  100.00 RPM
```

Esta figura debe ser estable (sin cambio del valor de RPM)

Instrucciones adicionales del variador sin sensor:
Si se está usando el modo sin sensor (parám 150 = 5–7), establezca los parámetros 43, 141 y 142 en base a la inercia medida expresada en el parámetro 46 (autoajuste) en la Tabla 4.B. Seleccione el bit 8 del parám 156 y luego intente arrancar.

Tabla 4.B
Valores de configuración sin sensor

Parám 46	Parám 43	Parám 141	Parám 142
< 2 Seg	10 rad	0.7	50 rad
2–5 Seg	5 rad	0.7	25 rad
5–20 Seg	1 rad	0.7	25 rad
>20 Seg	0.5 rad	0.7	25 rad

- Si el motor no arranca, aumente la anchura de banda (parám. 43), seleccione el bit 8 del parám. 256 e intente arrancar nuevamente.
- Si el motor vibra o la fluctuación de la velocidad es muy alta, disminuya la anchura de banda (parám. 43), seleccione el bit 8 del parám. 256 y vuelva a arrancar.
- Si el motor continúa vibrando, establezca el parám. 142 en cero.

NOTA: Para obtener información adicional sobre la operación sin sensor, consulte el Apéndice A de este manual.

Configuración de la comunicación

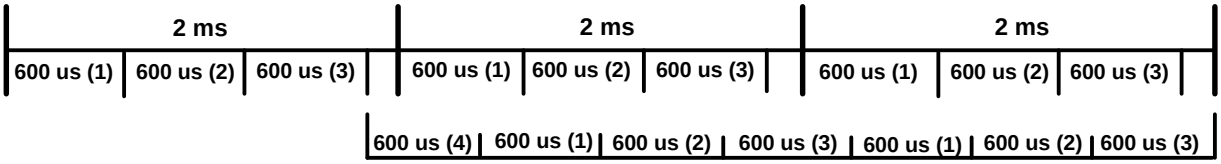
Comunicación de variador a variador – La comunicación de variador a variador (VaV) proporciona comunicaciones de alta velocidad entre variadores. La comunicación VaV es capaz de conectar hasta 64 variadores juntos usando tres velocidades de transferencia diferentes, 125 K (64 nodos), 250 K (64 nodos) y 500 K (32 nodos) baudios.

Configuración de hardware – Consulte los temas Instalación del cableado de variador a variador, Cableado de opción L y Configuración de entrada de impulsos del Cap. 2.

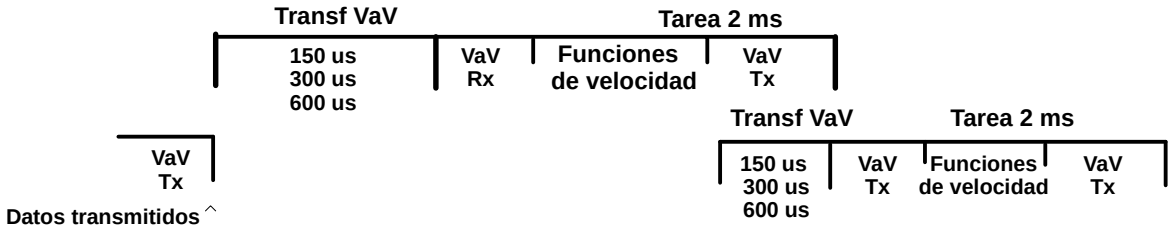
Transferencia de datos – La comunicación VaV permite que múltiples transmisores difundan información basada en prioridades a múltiples receptores, los cuales seleccionan la información que desean recibir. La comunicación VaV opera a tres velocidades diferentes en baudios, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Vel en baud	Distancia máx (extremo a extremo)	Veloc. datos	Transmisores máx (tarea de 2 ms)
125 k	330 m	600 us	3
250 k	140 m	300 us	6
500 k	50 m	150 us	13

Las selecciones de velocidad en baudios permiten distancias de extremo a extremo y un número de transmisores diferentes. La distancia se basa en el retardo de propagación de la señal a través del cable y los transistores máximos se calculan para no exceder la tarea de 2 ms. El retardo de propagación se basa en variables CAN. El número de transmisores se basa en la velocidad de los datos.



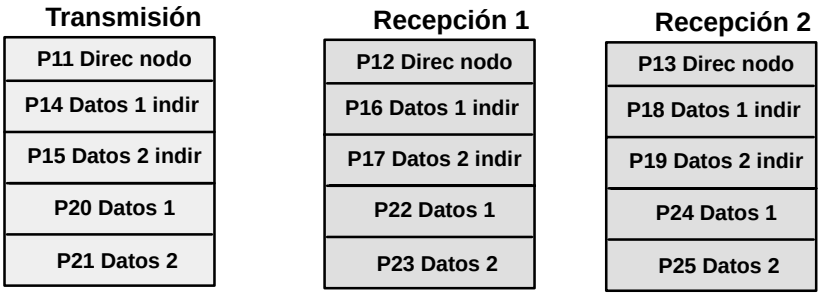
Anteriormente se mostró la comunicación VaV establecida en 125 k baudios con 3 y 4 transmisores. Con 3 transmisores, los datos recibidos nunca exceden los 2 ms y todos los datos se reciben dentro de la tarea de 2 ms. En el caso de 4 transmisores, el cuarto transmisor no siempre se transmite debido a la prioridad de los transmisores. Cuanto más baja es la dirección de nodo más alta es la prioridad. No todos los datos se ven en cada tarea de 2 ms. Los errores de transferencia de datos también afectan la cantidad de datos que se transfiere. Los errores en la transferencia causarán la retransmisión de datos y pueden provocar que la velocidad de los datos exceda los 2 ms. Dentro del variador, el procesador de velocidad (VP) ejecutará la comunicación VaV en su tarea de 2 ms. Con el uso de las comunicaciones VaV indirectas, los datos pueden transferirse en 2–3 ms de un variador a otro y en 4–5 ms de un variador a otro, ida y vuelta.



La recepción y transmisión VaV están a ambos lados de las funciones de velocidad. De esta manera, se mejora la velocidad de los datos.

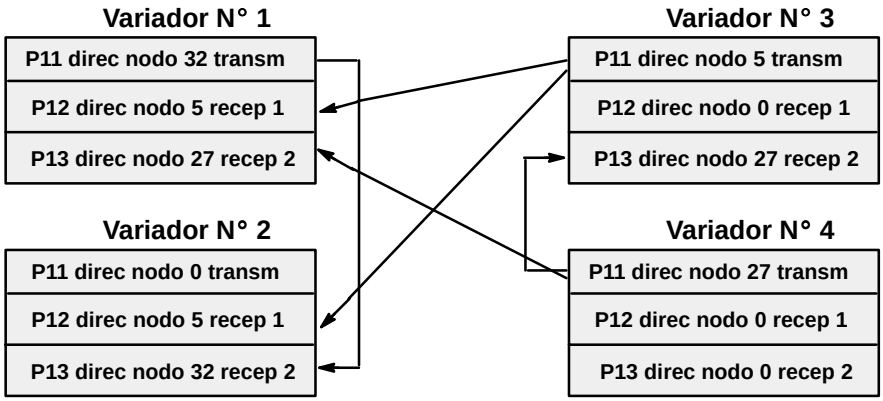
Transferencia de mensajes – La comunicación VaV permite que cada variador transfiera dos palabras y reciba dos palabras de dos variadores diferentes con un total de cuatro palabras recibidas (Figura 4.3).

Figura 4.3.
Comunicación VaV



Dirección de nodo – La dirección de nodo para la transmisión es la dirección a la cual el variador transmitirá sus dos palabras de datos. La dirección de nodo para cada una de las recepciones es la dirección del variador que usted desea que reciba las dos palabras de datos. Si la dirección de nodo se establece en cero, entonces se inhabilita la transmisión o recepción. Usted deberá asegurarse de que no existan direcciones duplicadas de nodos de transmisión. Si existiesen direcciones duplicadas, usted deberá cambiar una dirección. Consulte el ejemplo de la Figura 4.4.

Figura 4.4.
Direcciones de nodos para la transmisión


Variador N° 1
P11 direc nodo 32 transm
P12 direc nodo 5 recep 1
P13 direc nodo 27 recep 2
Variador N° 3
P11 direc nodo 5 transm
P12 direc nodo 0 recep 1
P13 direc nodo 27 recep 2
Variador N° 2
P11 direc nodo 0 transm
P12 direc nodo 5 recep 1
P13 direc nodo 32 recep 2
Variador N° 4
P11 direc nodo 27 transm
P12 direc nodo 0 recep 1
P13 direc nodo 0 recep 2

Observe que un variador no puede recibir su propia dirección y que ambas recepciones no pueden establecerse en la misma dirección, a menos que la misma sea cero.

Datos indirectos – La función indirecta para el transmisor indica al transmisor VaV (TX) dónde debe obtener datos. Para el receptor, indica al receptor VaV (RX) dónde colocar sus datos. Los parámetros indirectos pueden tener introducidos parámetros VP, CP o parámetros de datos indirectos tal como se muestra en los siguientes ejemplos.

Ejemplo de transmisor:
P14 Transm. indirecta 1 vínculo del variador –
Cualquier parámetro VP/CP
o – P20 (Transmisión datos 1 vínculo del variador)
Entonces P20 tendría un valor o sería vinculado a un parám que no es VP/CP.

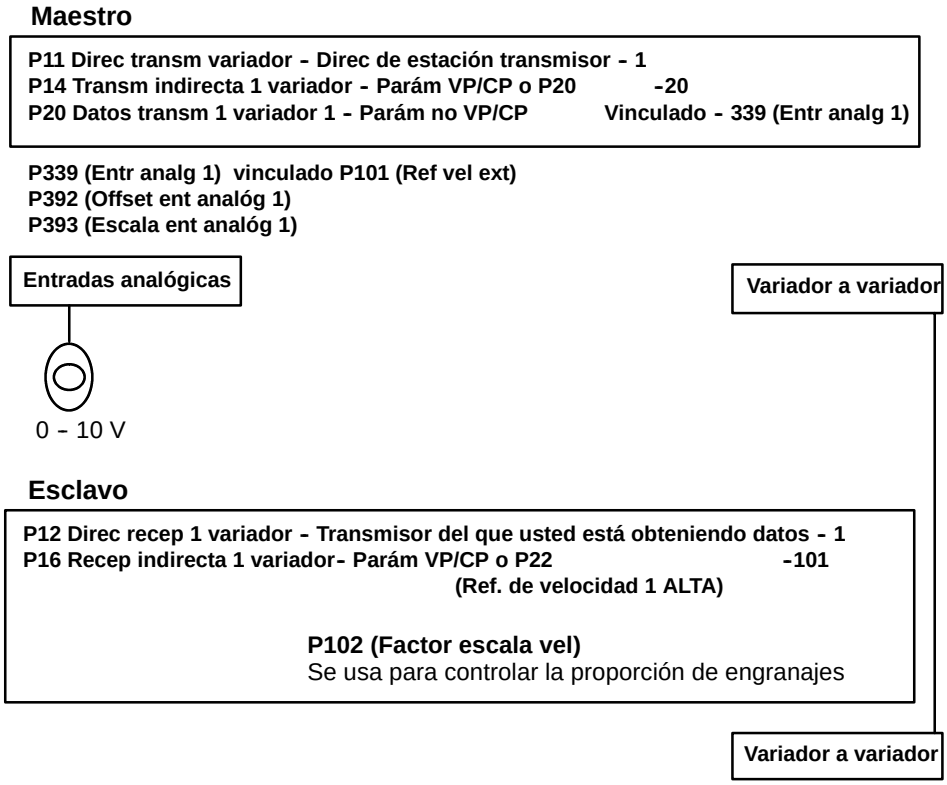
Ejemplo de receptor:
P16 Recep 1, indir. 1 vínculo del variador –
Cualquier parámetro VP/CP
o – P22 (Recep 1, datos 1 vínculo del variador)
Entonces P22 tendría un valor o un parám que no es VP/CP vinculado al mismo.

Datos – Los datos VaV TX y RX existen como parámetros que no son VP en la tabla de parámetros. Esto permite que datos fuera de la tarjeta de control del motor tengan acceso al VaV. En los ejemplos previos de transmisor y receptor se mostraron parámetros de datos.

Comunicación de variador a variador maestro/esclavo – La Figura 4.5 presenta un ejemplo de una comunicación VaV aplicada a una configuración de variador maestro/esclavo. El variador maestro recibe la referencia de velocidad desde un potenciómetro de velocidad cableado a la entrada analógica 1 en una tarjeta de com PLC. P339 (Ent analóg 1) está vinculado a P101, Ref. de velocidad 1 ALTA (total 32 bits), en el variador maestro. P392 (Offset ent analóg 1) y P393 (Escala ent analóg 1) se establecen como corresponde. La Entrada analógica 1 debe pasarse del variador maestro al variador esclavo y conectarse al P101, Ref de velocidad 1 ALTA (total 32 bits) usando el protocolo VaV.

La configuración del variador maestro requiere la selección de una dirección de transmisión. En este ejemplo se selecciona una dirección 1. P14 (Transm. indirecta 1 vínculo del variador) tendrá un valor de 20 introducido en el mismo (lo cual significa mirar a P20 (Transmisión datos 1 vínculo del variador)). El P20 (Transmisión datos 1 vínculo del variador) debe **vincularse** a P339 (Ent analóg 1). De aquí provienen los datos que se transmitirán.

Figura 4.5
Ejemplo de comunicación maestro/esclavo


Maestro
P11 Direc transm variador - Direc de estación transmisor - 1
P14 Transm indirecta 1 variador - Parám VP/CP o P20 -20
P20 Datos transm 1 variador 1 - Parám no VP/CP Vinculado - 339 (Entr analg 1)
P339 (Entr analg 1) vinculado P101 (Ref vel ext)
P392 (Offset ent analóg 1)
P393 (Escala ent analóg 1)
Entradas analógicas
0 - 10 V
Variador a variador
Esclavo
P12 Direc recep 1 variador - Transmisor del que usted está obteniendo datos - 1
P16 Recep indirecta 1 variador- Parám VP/CP o P22 -101
(Ref. de velocidad 1 ALTA)
P102 (Factor escala vel)
Se usa para controlar la proporción de engranajes
Variador a variador

Para configurar el variador esclavo, primero se establece el P12 (Direc. recepción 1 vínculo del variador). Este contiene la dirección del transmisor del cual usted desea recibir los datos. En este ejemplo se introduce un valor de 1, lo cual indica que los datos deben leerse desde el transmisor 1. El P16 (Recep. 1, indir. 1 vínculo del variador) debe establecerse en el P101 (Ref. de velocidad 1 ALTA (total 32 bits)). Nótese que el **tiempo** de transmisión típico del maestro al esclavo es de **4 ms a 6 ms** usando vínculos; en cambio, usando indirectos, es de sólo 2 ms a 4 ms.

Configuración de comunicación de E/S:

Las E/S estándar del variador 1336 FORCE deben revisarse para verificar la correcta operación. Las E/S estándar se usan para interconectar circuitos de control en el variador. Es muy importante que esta interface funcione correctamente.

Variadores equipados con tarjeta de adaptador estándar:

Si se instala una opción de interface de control, verifique que estén presentes las entradas de enclavamiento de fallo externo, habilitación y paro. El nivel de voltaje depende de la opción de interface de control instalada. (Consulte en la página 2.35 la configuración del Modo de entrada (Parám 385).

IMPORTANTE: Las entradas de Paro, Habilitación y Fallo externo deben estar presentes antes de que arranque el variador. Consulte los LED D1 y D2 en la Figura 2.13 para determinar el estado del variador.

Si esta opción no está instalada, verifique que estén instalados dos puentes, uno en los pines 3 y 4 y el otro en los pines 17 y 18 de J10. Si se produce un Fallo externo, verifique la programación de la máscara

de fallo. En los parámetros 88 y 89, el bit 6 debe estar definido para enmascarar la indicación de advertencia y el fallo de software.

Variadores equipados con tarjeta de adaptador para com. PLC:

1. La entrada HABILIT VARIADOR (TB20 terminal 1) en la tarjeta de com. PLC permite que el variador reconozca un comando de ARRANQUE. El LED verde D11 de la tarjeta para com. PLC refleja el estado actual de HABILIT VARIADOR. Si el D11 está encendido, entonces el variador está habilitado y los transistores podrán activarse. El bit 1 del Parámetro 54 también refleja el estado de la entrada HABILIT VARIADOR.
2. La entrada de com. PLC FALLO EXTERNO (TB20 terminal 4) le permite vincular una señal dentro de 1336 FORCE que se monitorizará mediante el procesador de velocidad (VP). Si se desconecta el voltaje de entrada, el VP emitirá un fallo o advertencia en base a la configuración de ese fallo y se encenderá el LED rojo D5 en la tarjeta para com. PLC. Cuando se conecta el voltaje de entrada, el D5 no se enciende.
3. La entrada TERMOGUARDA MOTOR (TB20 terminal 2) le permite vincular una señal del termo–interruptor en el motor dentro del 1336 FORCE que se monitorizará mediante el procesador de velocidad (VP). El LED rojo D9 se encenderá si se produce una condición de sobretemperatura.
4. La entrada PARO NORMAL (TB20 terminal 3) es el comando de paro que detendrá el variador de acuerdo al modo de paro especificado. El variador responde de la misma manera que lo haría si el bit de PARO estuviera establecido en cualquier comando lógico. El LED rojo D7 refleja el estado actual de la entrada de PARO. Cuando existe un paro en curso, se enciende el LED y el variador no puede funcionar.
5. La entrada SALIDA FALLO (TB20 terminales 8,9,10) es un contacto de relé de formato C. El LED rojo D4 refleja el estado del contacto de relé. Si el LED se enciende, el contacto no está energizado.

Configuración de vínculo de control externo:

El variador de CA 1336 FORCE ha sido diseñado para aceptar la entrada de control a través del uso de tarjetas de adaptador. Una parte del control del variador ha sido diseñada para actuar como interface desde el punto de vista de los dispositivos externos. Para realizar las funciones de control requeridas por la aplicación específica, es necesario configurar diversas informaciones de control y referencia tales como comandos lógicos, referencia de velocidad y de par. Además, para que el equipo de control externo monitorice las condiciones de operación en el variador, (tales como estado de la lógica, velocidad actual, par actual) la configuración proporciona una manera de transferir esta información al dispositivo externo.

Para que esta información pueda transferirse, deben realizarse vínculos de configuración entre los parámetros drenador y surtidor. El parámetro surtidor proporciona los datos que se van a enviar al parámetro drenador receptor.
Por ejemplo: para enviar la información de Entrada analóg 1

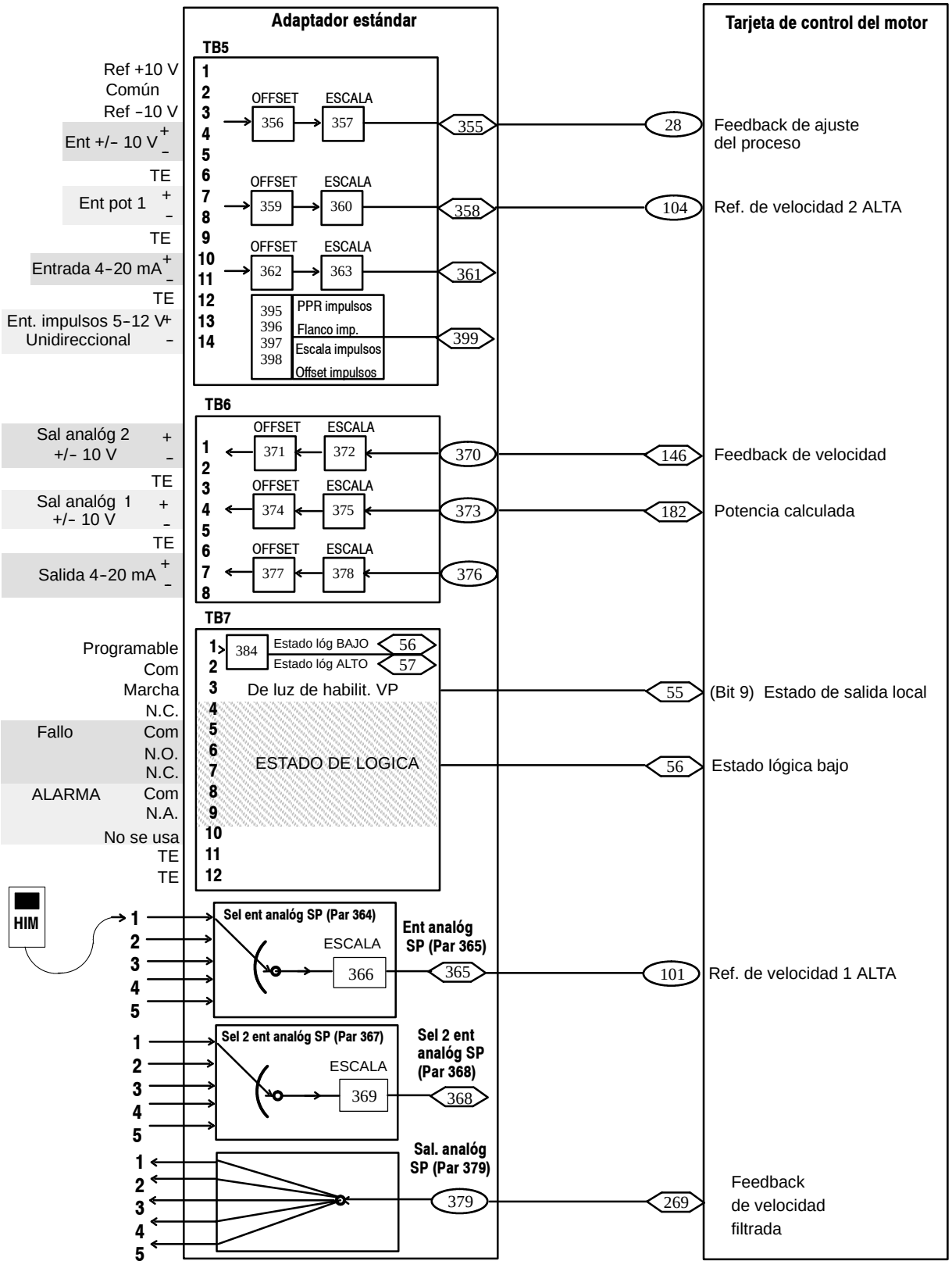
(Parámetro N˚ 355) a la referencia de velocidad externa N˚1 (parámetro N˚101) del variador, entonces el P101 debe vincularse al P355. Todos los parámetros drenador y surtidor en el variador de CA 1336 FORCE están disponibles para proporcionar información y los parámetros drenador pueden recibir información de los parámetros surtidor. El variador se suministra con vínculos preconfigurados entre la tarjeta de adaptador estándar o la tarjeta para com. PLC y la tarjeta de control principal. El usuario tiene la opción de reconfigurar el variador para una aplicación particular. Para obtener más información sobre cómo usar un dispositivo de programación particular para configurar el variador de CA 1336 FORCE, consulte el manual de instrucciones de dicho dispositivo.

La Figura 4.6 muestra los vínculos de preconfiguración suministrados para un variador de CA 1336 FORCE equipado con una tarjeta de adaptador estándar. Consulte el Manual del usuario del adaptador para comunicaciones PLC (1336 FORCE 5.13ES) para obtener información sobre vínculos preconfigurados para variadores equipados con com. PLC.

Variadores equipados con tarjeta de adaptador para COM PLC:

Para obtener información sobre la configuración de los variadores equipados con tarjeta de adaptador para com. PLC, consulte el Manual del usuario del adaptador para comunicación PLC (1336 FORCE 5.13ES).

Figura 4.7.
Vínculos de adaptador estándar



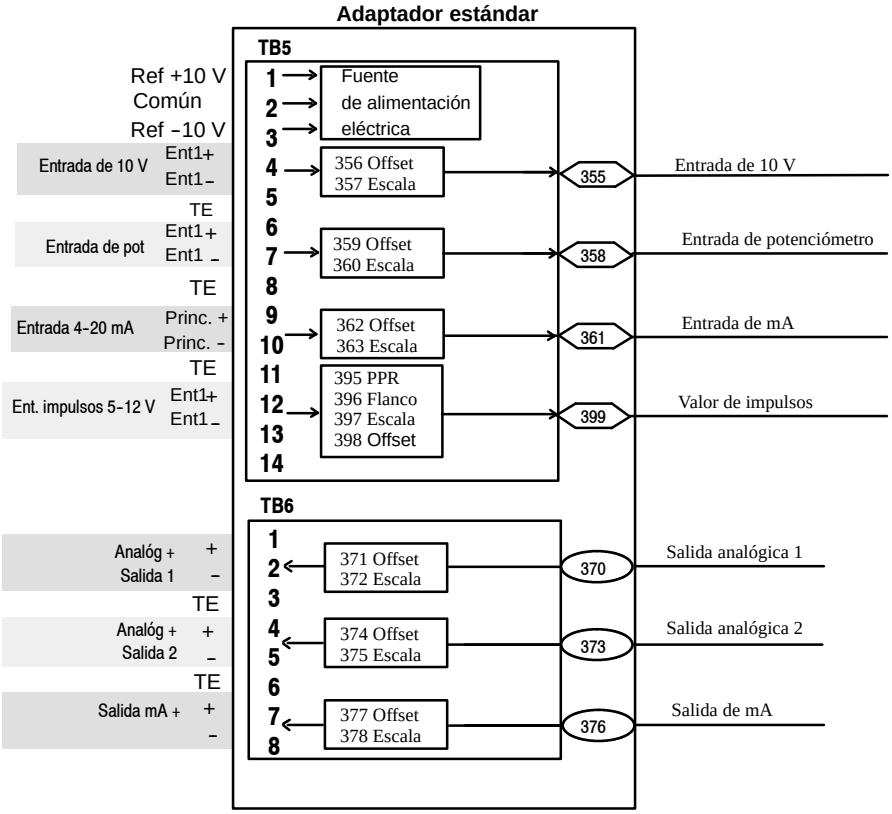
Configuración de los parámetros de E/S analógicas:

Cuando usted haya realizado el cableado de las E/S analógicas a los terminales de la tarjeta de adaptador estándar tal como se detalla en el Capítulo 2, será necesario configurar los parámetros en el variador para permitir el flujo de datos entre la tarjeta de adaptador y el variador. Cada entrada/salida tiene parámetros asociados con la misma, tal como se muestra en la Figura 4.7. Los parámetros de configuración se usan para programar las funciones de la tarjeta de adaptador estándar, tales como Escala y Offset. Los parámetros de configuración permiten que la tarjeta de adaptador estándar se comunique con el variador y deben estar vinculados a entradas y salidas analógicas.

Cada entrada/salida analógica está asociada con un parámetro de configuración de escalado y offset. Estos parámetros deben ajustarse para cada dispositivo analógico.

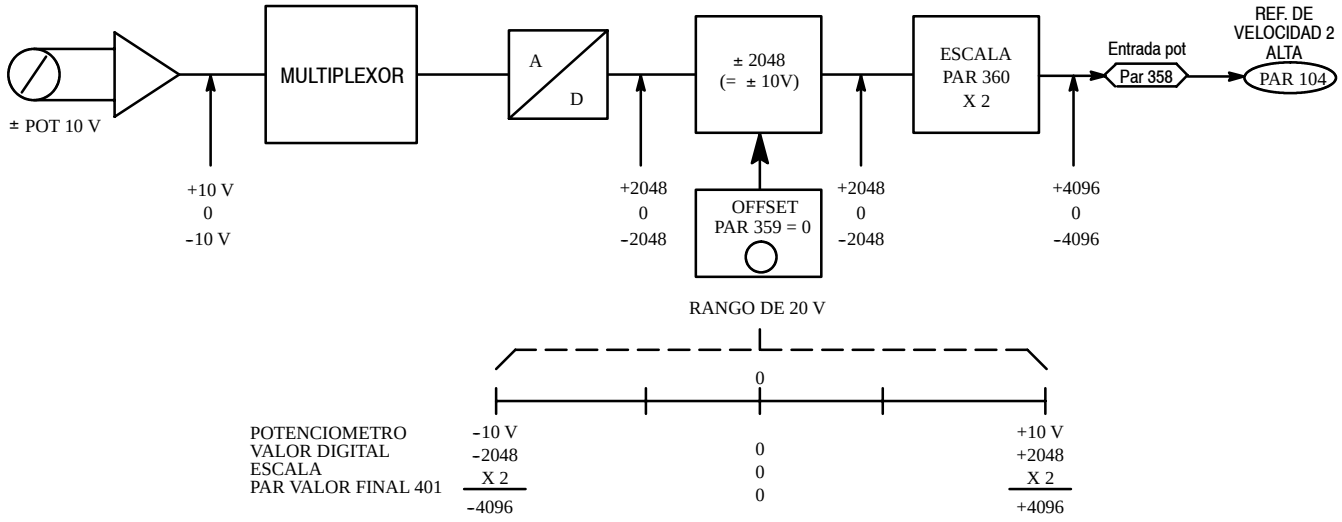
El variador funciona con unidades de variador internas. Cada parámetro es una palabra de 16 bits que permite un rango de ± 32767 unidades internas. El variador es escalado para que 4096 sea igual a una unidad de la cantidad que se regula. Una señal de ±10 VCC aplicada a una entrada analógica se convierte a un valor digital de ±2048, proporcionando un rango total de 4096. Cuando se calibran entradas analógicas, un factor de escala se aplica a este valor para proporcionar un rango efectivo de ±32767 16 x 2048. El parámetro de offset determina el offset en volts, aplicado al valor analógico sin procesar antes que se aplique el factor de escala. Esto le permite desplazar el rango de la entrada analógica en ±4096 unidades del variador (±20 volts).

Figura 4.7.
Vínculos de E/S analógicas



Se usará una entrada de 10 V y una entrada de potenciómetro en el detalle de los parámetros de escalado y offset. En la entrada de potenciómetro, entre los terminales 7 y 8, se ha conectado un potenciómetro con un rango de ±10 VCC. El parámetro 358 se vinculó al parámetro 104 (Ref. de velocidad 2 ALTA) en el variador, lo cual proporciona al potenciómetro el control de la referencia de velocidad externa. Para calibrar el potenciómetro y así controlar el 100% de la velocidad base en ambas direcciones, debe ajustarse el parámetro de escalado. El valor predeterminado de los parámetros de escala permite un rango total de 4096, –2048 a +2048. Esto permite sólo el 50% de la velocidad base en cada dirección. Si se establece un factor de escalado de 2 en el parámetro 360 (escala de potenciómetro), la entrada digital se multiplica por 2, proporcionando un rango de – 4096 a + 4096 ó 100% de la velocidad base en ambas direcciones. Si el usuario deseara un rango de ± 2 veces la velocidad base, el factor de escala tendría que ser 4 (velocidad base = 4096, 2 veces la velocidad base = 8192, 2048 por 4 = 8192). El parámetro 359 (Offset de potenciómetro) permanecerá en el valor predeterminado de cero, permitiendo que el rango de entrada sea –10 V a +10 V. El rango del parámetro de offset es ± 20 VCC , tal como se muestra en la Figura 4.8.

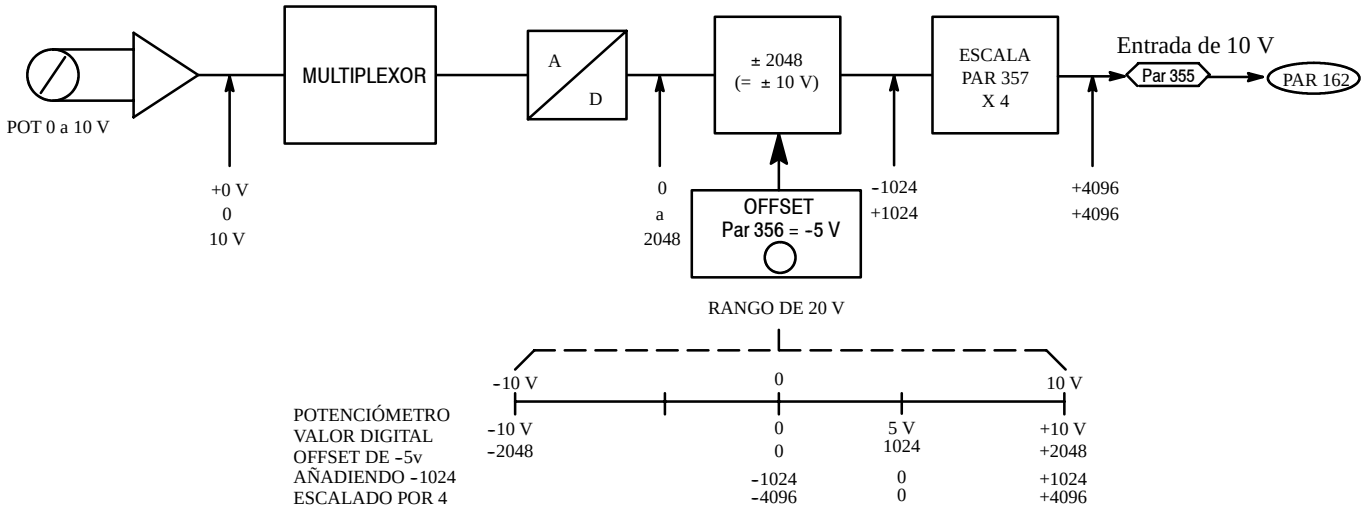
Figura 4.8.
Potenciómetro con un rango de +10 V para controlar velocidad base de 0 a +100%



Para la entrada de 10 V se usará un potenciómetro de 0 a 10 volts para ajustar la referencia de par de –100% a +100%. Para hacerlo, deberán ajustarse los parámetros de escala y offset. Al vincular el parámetro 355 al parámetro 162 (Referencia par externo 1), el potenciómetro conectado a la Entrada analógica se convierte en la señal de referencia de par. Esta señal debe escalarse y someterse a offset para obtener el ± 100% en el rango de 0 a 10 volts. Ahora deberá escalarse un rango digital de 8192 (± 4096) para un rango analógico de 10 volts y someterse a offset, de manera que 5 volts en el potenciómetro indicarán 0% de par.

Tal como se muestra en la Figura 4.9, el voltaje de offset añade el valor digital correspondiente al rango. En este caso, un offset de –5 volts agrega un valor digital de –1024 al rango. Esto hace que 0 volts en el potenciómetro se registren como –1024 digital interno en el variador y 10 volts en el potenciómetro serán +1024 en el variador. A continuación, se lo puede escalar a través de un factor de 4
(8192 unidades del variador) de manera que 0 volts envía un valor digital de –4096 para un par de –100% y 10 volts envía un valor digital de +4096 para un par de +100%.

Figura 4.9.
Rango de 0 a 10 V de potenciómetro para controlar una referencia de par de +/- 100%

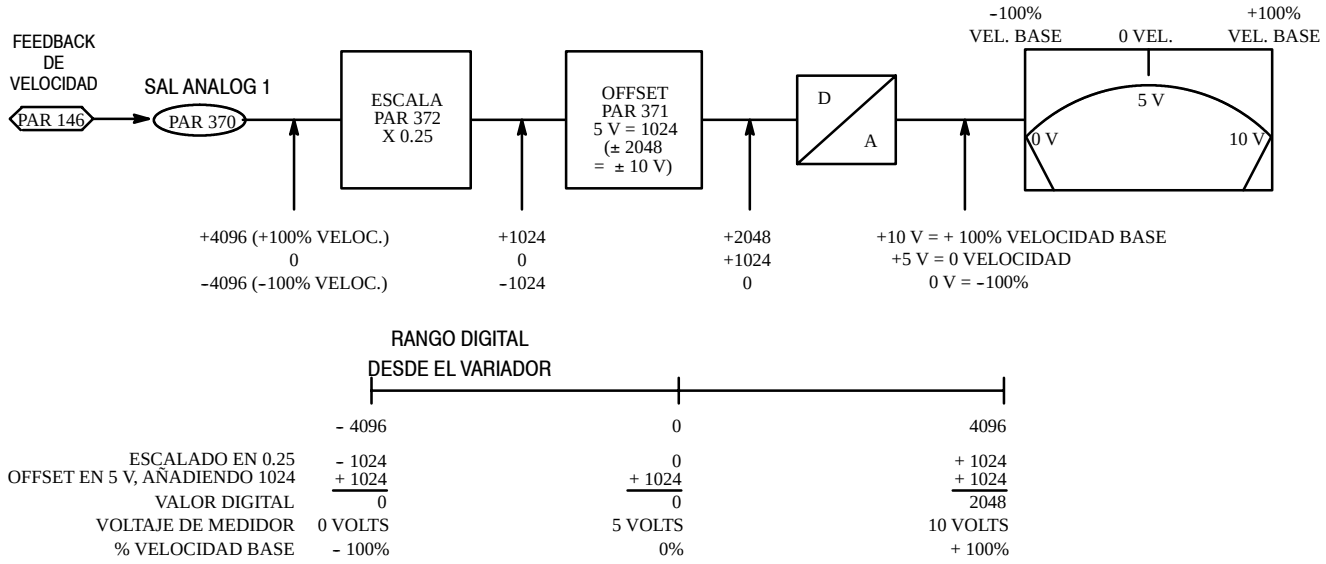


Las salidas analógicas se configuran de manera similar a las entradas analógicas. Cada salida tiene un parámetro de escala y offset, junto con un parámetro de variable específico usado para realizar el vínculo. Las diferencias ocurren debido a la dirección del flujo de información. El variador envía un valor digital en unidades del variador, las cuales deben coincidir con el voltaje del dispositivo de monitorización. Al igual que las entradas, la salida analógica convierte un valor de ±2048 a ±10 VCC. Por lo tanto, cuando el variador envía ±100% de velocidad base (igual a ±4096), éste debe escalarse en 0.5 para estar en el rango correcto (±4096 x 0.5 = ±2048). El offset puede ser ± 20 VCC, aunque el límite físico es ±10 VCC. Esto le permite someter la señal a offset en cualquier lugar dentro del rango.

En la Figura 4.10, la Salida analógica 1 se usa como ejemplo para detallar los parámetros de escalado y offset. Se ha conectado un medidor con un rango de 0 a 10 VCC en la Salida analógica 1. El parámetro 370 se ha vinculado al parámetro 146 (feedback de velocidad). Para que el medidor indique la velocidad en ambas direcciones, los parámetros de escala y offset deben ajustarse tal como se muestra en la Figura 4.10. Primero aplique el factor de escala trabajando en la dirección opuesta a las entradas analógicas. El variador envía un valor digital de ±4096 para indicar un feedback de velocidad de ±100% para un rango digital total de 8192. El medidor, con un rango analógico de 0 a 10 VCC, requiere un rango digital de 2048. Esto se logra aplicando un factor de escala de 0.25 (8192 x 0.25 = 2048).

Aplique un offset para que el medidor de 0 a 10 VCC indique ±un feedback del 100%. Los parámetros de offset para las salidas analógicas volverán a añadir el valor digital correspondiente al rango. En este caso, un offset de 5 volts añade un valor digital de 1024 al rango. Esto permitirá una deflexión de rango total en el medidor de 0 a 10 volts, con 5 volts indicando velocidad cero.

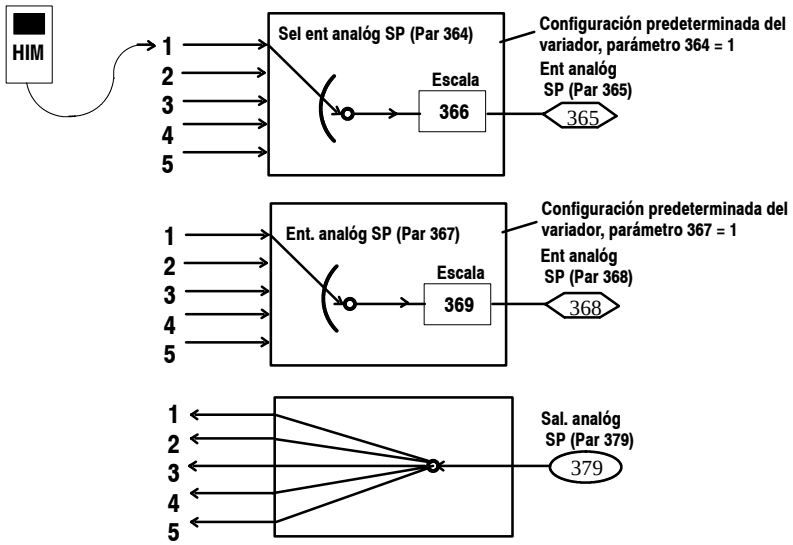
Figura 4.10.
Indicación de velocidad de +/- 100% de Salida analógica 1



Configuración de los parámetros de E/S analógicas SCANport:

Las E/S analógicas SCANport son lo que se recibe desde y se envía hacia los dispositivos SCANport.

Figura 4.11.
Configuración de los parámetros de E/S SCANport



Para recibir una entrada analógica desde un dispositivo, establezca el parámetro 364 (Selección analógica SCANport) en el número de puerto del dispositivo SCANport y vincule el parámetro 365 (Entrada analógica SCANport) a un drenador. Establezca la escala según sea necesario. Por ejemplo, si el HIM se enchufa en el puerto 1 y va a controlar la Velocidad externa, deberá introducir 1 para Selección analógica SCANport (364) y vincular la velocidad externa (101) a la entrada analógica SCANport (365). La velocidad se puede escalar a través de Factor de escala de velocidad 1 (102) o de Escala analógica SP (366).

El variador envía la Salida analógica SCANport (parámetro 379) a todos los dispositivos conectados a SCANport. Para enviar datos de salida a los dispositivos SCANport, se debe vincular la Salida analógica SCANport (379) a un surtidor. Por ejemplo, si el HIM va a recibir Feedback de velocidad, usted debe vincular la Salida analógica SCANport (379) a Feedback de velocidad (269).

Configuración del relé de salida:

Las salidas constan de tres (3) salidas configuradas permanentemente y una (1) salida programable.

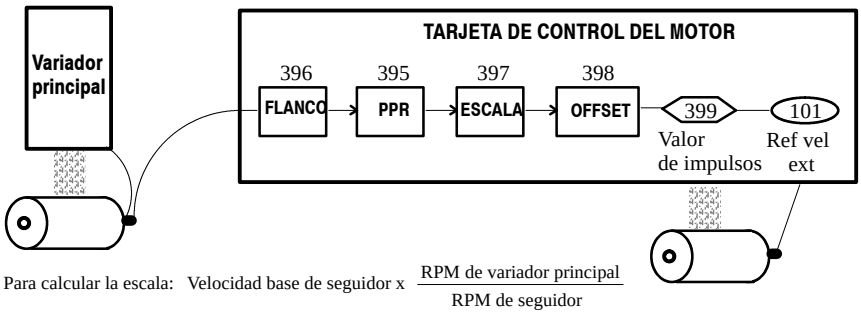
Los tres relés configurados permanentemente son Marcha, Advertencia y Fallo. Marcha es un contacto normalmente abierto que se cierra cuando se aplica corriente al motor. Se encuentra después del LED de habilitación en la tarjeta de control del motor. Advertencia tiene un contacto normalmente abierto y cerrado que se energiza cuando no hay advertencias y se desactiva cuando hay una advertencia. Fallo tiene un contacto normalmente abierto y cerrado que se energiza cuando no hay fallos y se desactiva cuando hay un fallo.

El relé programable es un contacto normalmente abierto que se configura a través de Selección de salida programable (parámetro 384). Este permite que el relé siga un sólo bit dentro de los parámetros 56 y 57 de Estado de lógica. El relé puede configurarse para seguir o no la función de bit. Por ejemplo, cuando el motor está a la velocidad establecida y usted desea que el contacto se cierre, debe introducir A VELOCIDAD ESTABLECIDA (8). Cuando el motor está a la velocidad establecida y usted desea que el contacto se abra, debe introducir NO A VELOCIDAD ESTABLECIDA (40) en Selección de salida programable (384).

Configuración de entrada de impulsos:

La entrada de impulsos permite que una fuente externa proporcione al variador una referencia digital o una señal de ajuste (Fig. 4.12). Es una entrada diferencial con una frecuencia máxima de 100 kHz. Los parámetros de entrada de impulsos constan de PPR (395), Escala (397), Flancos (396) y Offset (398). El PPR es el número de impulsos por revolución. La escala determina las RPM a 1 por unidad (4096). Los flancos son un flanco (flanco ascendente del impulso o dos flancos) o los flancos ascendente y descendente del impulso. Dos flancos proporcionan una mejor resolución. El offset establece la velocidad mínima. Por ejemplo, usted tiene un variador principal con un encoder de PPR 1024 con una velocidad base de 1750. El seguidor usa el encoder del variador principal pero funciona a la mitad de la velocidad. El PPR del seguidor debe ser 1024, la escala debe establecerse en 3500; el offset debe ser 0 y debe realizarse un vínculo desde la referencia externa (101) al Valor de impulsos (399).

Figura 4.12.
Configuración de entrada de impulsos



Para calcular la escala: Velocidad base de seguidor x $\frac{\text{RPM de variador principal}}{\text{RPM de seguidor}}$

Configuración de MOP:

Las E/S de la opción L, modos 5, 9 y 15, controlan a la función MOP. Las funciones aumentar MOP y disminuir MOP aumentan y disminuyen el valor MOP (parámetro 394) en base al incremento MOP (parámetro 393) que está en RPM por segundo.

Configuración de la imagen SCANport:

La imagen SCANport es un mecanismo para transferir datos hacia y desde los dispositivos SCANport. Opera de la misma manera que una imagen PLC con su 1/4, 1/2, 3/4 de rack y rack completo. La imagen SCANport se configura a través de un dispositivo SCANport tal como un módulo GD1 o un gateway RIO a SCANport.

Configuración de control SCANport:

Los controles SCANport son las funciones que controlan el motor, tal como arranque, paro, movimiento por impulsos, etc. El control puede venir de hasta 6 dispositivos SCANport y entradas de opción L simultáneamente. El control se basa en un mecanismo de propiedad que permite que ciertas funciones tengan sólo un propietario y otras funciones tengan múltiples propietarios. La referencia de velocidad, dirección y funciones locales son las funciones de un solo propietario. Las demás funciones como arranque, paro, movimiento por impulsos, etc. se consideran funciones de múltiples propietarios. Propiedad es cuando un dispositivo SCANport o entrada de opción L comanda una función. Siempre que esa función se comande, el dispositivo será el propietario de esa función. Por ejemplo, el dispositivo 1 está comandando una dirección de avance y, por lo tanto, ésta es una función de un propietario. Ningún otro dispositivo puede cambiar la dirección hasta que el dispositivo 1 deje de comandar la dirección de avance. Si el dispositivo 1 está comandando un arranque que es una función de múltiples propietarios, otros dispositivos también pueden comandar un arranque. Si el dispositivo 1 deja de comandar un arranque, el variador continuará funcionando si otro dispositivo todavía está comandando un arranque.

NOTA: Se requiere un flanco ascendente para las funciones de arranque y movimiento por impulsos. Si se comanda movimiento por impulsos y se ha parado el variador, las funciones de arranque y movimiento por impulsos no operarán desde ningún dispositivo hasta que se pare el comando de movimiento por impulsos. Lo mismo sucede si se comanda un arranque mientras el variador está parado.

Los parámetros en el rango de 340 a 350 indican el propietario de cada función. El bit del parámetro identifica el propietario como sigue:

Bit 0 – Entradas de opción L
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1 La conexión SCANport
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2 determina
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3 el N° del dispositivo SCANport.
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Gateway interno
Bit 7 – No se usa

Esto es muy útil para determinar quién puede tener la propiedad de una función.

La máscara de las funciones de control permiten que las mismas se habiliten o inhabiliten para todos o algunos dispositivos. La configuración de bits de parámetros es igual que el ejemplo detallado anteriormente, donde 0 indica inhabilitación y 1 indica habilitación. El control de máscara empieza con la máscara de habilitación de puerto, la cual habilita o inhabilita todas las funciones de control de los dispositivos, luego la máscara de control local, que permite que un dispositivo tome control total del variador y posteriormente las máscaras individuales como arranque, impulsos, dirección, referencia de velocidad, borrado de fallos y restablecimiento.

Opción de interface de control

Los modos de la opción de interface de control configuran la opción de interface de control. Los diferentes modos se explican en el Capítulo 2.

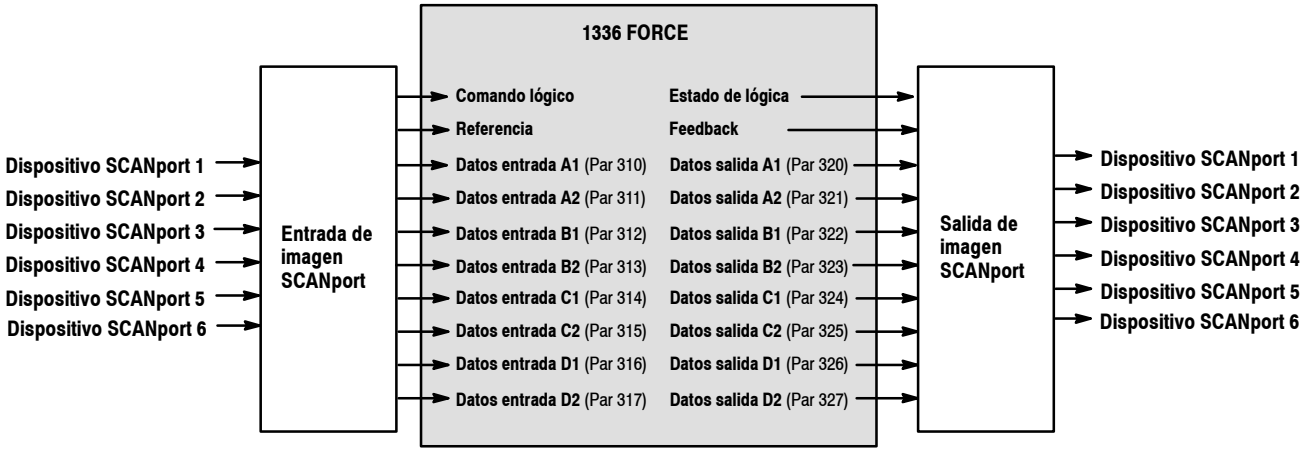
Estos modos permiten que el usuario configure las entradas para satisfacer los requisitos de su aplicación. El modo de entrada (parámetro 385) establece el modo y se hace efectivo al desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica o al restablecer. El Estado de entradas (parámetro 386) indica el estado de la entrada excepto por la entrada de habilitación, la cual puede verse en el parámetro 54, bit 1. Los parámetros 387 y 388 de Selección parada seleccionan la forma en que la entrada de paro funcionará en la opción L solamente, en base al tipo de paro en los modos 3, 13 y 16. El paro de los dispositivos SCANport siguen los bits 4 y 5 del parámetro 59. Los modos 4, 11 y 14 seleccionan las velocidades de aceleración (389 y 390) y las velocidades de desaceleración (391 y 392).

NOTA: Los modos 2, 3, 4, 5 y 6 toman propiedad permanente de la función de dirección.

NOTA: Si la opción de interface de control es diferente a uno, la referencia de velocidad de la opción de interface de control tomará la propiedad de la referencia de velocidad. Para permitir que otros dispositivos controlen la referencia de velocidad, inhabilite la referencia de velocidad de la opción de interface de control con la máscara de referencia de velocidad (334).

Cómo utilizar la imagen SCANport:

Puede ver los valores en la tabla de la imagen SCANport usando los parámetros 310 a 317 para las entradas y los parámetros 320 a 327 para las salidas.



Los gateway o adaptadores SCANport a RIO, DF1/DH485, DeviceNet, SLC y Flex I/O son algunos de los dispositivos que pueden transferir datos entre la imagen de E/S SCANport y otro dispositivo.

▶ Consulte el manual correspondiente al adaptador específico.

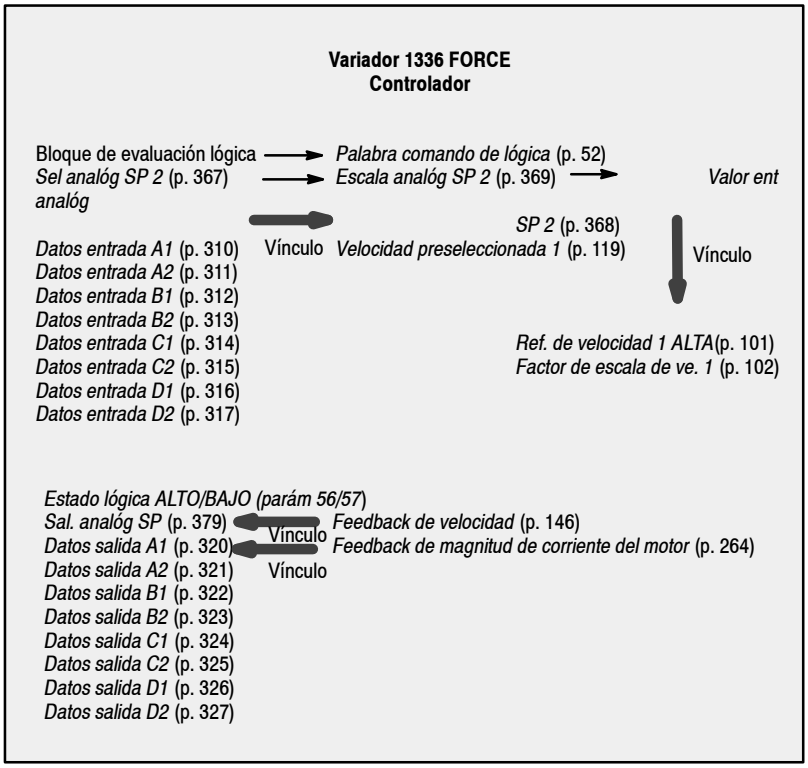
Dentro del variador 1336 FORCE, la tabla de la imagen de E/S se presenta de la siguiente manera:

Palabra comando lógico (parámetro 52)
Bit 0 Paro normal
Bit 1 Arranque①
Bit 2 Impulso 1①
Bit 3 Borrar fallo
Bit 4 Adelante
Bit 5 En reversa
Bit 6 Impulso 2①
Bit 7 Paro lím de corr.
Bit 8 Paro de inercia
Bit 9 Rampa vel inhabil
Bit 10 Flujo habilitado
Bit 11 Ajuste del proceso
Bit 12 Ref vel A
Bit 13 Ref vel B
Bit 14 Ref veloc. C
Bit 15 Var. de restablec.

Estado lógica BAJO (parámetro 56)
Bit 0 Listo para marcha
Bit 1 En marcha
Bit 2 Dirección cmd
Bit 3 Direc. rotación
Bit 4 Acelerando
Bit 5 Desacelerando
Bit 6 Advertencia
Bit 7 En fallo
Bit 8 A veloc. establecida
Bit 9 A local
Bit 10 B local
Bit 11 C local
Bit 12 A veloc. cero
Bit 13 Ref veloc. A
Bit 14 Ref veloc. B
Bit 15 Ref veloc. C

Estado lógica ALTO (parámetro 57)
Bit 0 Flujo listo
Bit 1 Flujo alto
Bit 2 No se usa
Bit 3 No se usa
Bit 4 Tiempo operac. lóg. del bus
Bit 5 Impulsos
Bit 6 No se usa
Bit 7 No se usa
Bit 8 Al límite
Bit 9 No se usa
Bit 10 Al punto de ajuste 1
Bit 11 Al punto de ajuste 2

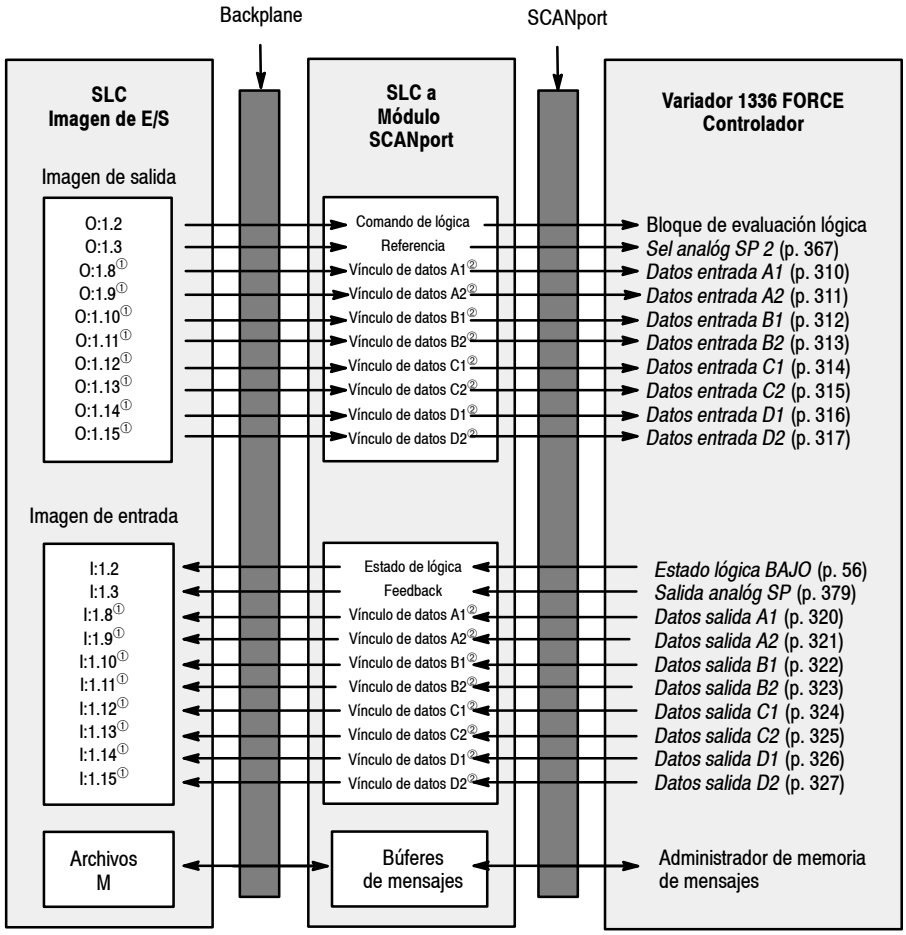
① Para que estas funciones se activen, las mismas requieren un flanco.


Variador 1336 FORCE
Controlador
Bloque de evaluación lógica
Palabra comando de lógica (p. 52)
Sel analóg SP 2 (p. 367)
Escala analóg SP 2 (p. 369)
Valor ent analóg
SP 2 (p. 368)
Vínculo
Datos entrada A1 (p. 310)
Vínculo
Velocidad preseleccionada 1 (p. 119)
Vínculo
Datos entrada A2 (p. 311)
Datos entrada B1 (p. 312)
Datos entrada B2 (p. 313)
Datos entrada C1 (p. 314)
Ref. de velocidad 1 ALTA(p. 101)
Datos entrada C2 (p. 315)
Factor de escala de ve. 1 (p. 102)
Datos entrada D1 (p. 316)
Datos entrada D2 (p. 317)
Estado lógica ALTO/BAJO (parám 56/57)
Sal. analóg SP (p. 379)
Vínculo
Feedback de velocidad (p. 146)
Datos salida A1 (p. 320)
Feedback de magnitud de corriente del motor (p. 264)
Datos salida A2 (p. 321)
Vínculo
Datos salida B1 (p. 322)
Datos salida B2 (p. 323)
Datos salida C1 (p. 324)
Datos salida C2 (p. 325)
Datos salida D1 (p. 326)
Datos salida D2 (p. 327)

Los siguientes ejemplos se proporcionan para mostrar cómo se realiza la interface del variador 1336 FORCE con algunos de los adaptadores disponibles. Estos son sólo ejemplos. También debe consultar el manual correspondiente al gateway para obtener información adicional.

SLC a Módulo SCANport:

La siguiente figura muestra cómo se relaciona la tabla de la imagen de E/S para el controlador programable SLC con el variador 1336 FORCE. En este ejemplo, el variador está conectado al canal 1 del módulo SLC en modo mejorado. Si éste fuera un ejemplo del modo básico, sólo se usarían las entradas O:1.2, O:1.3, I:1.2 e I:1.3.

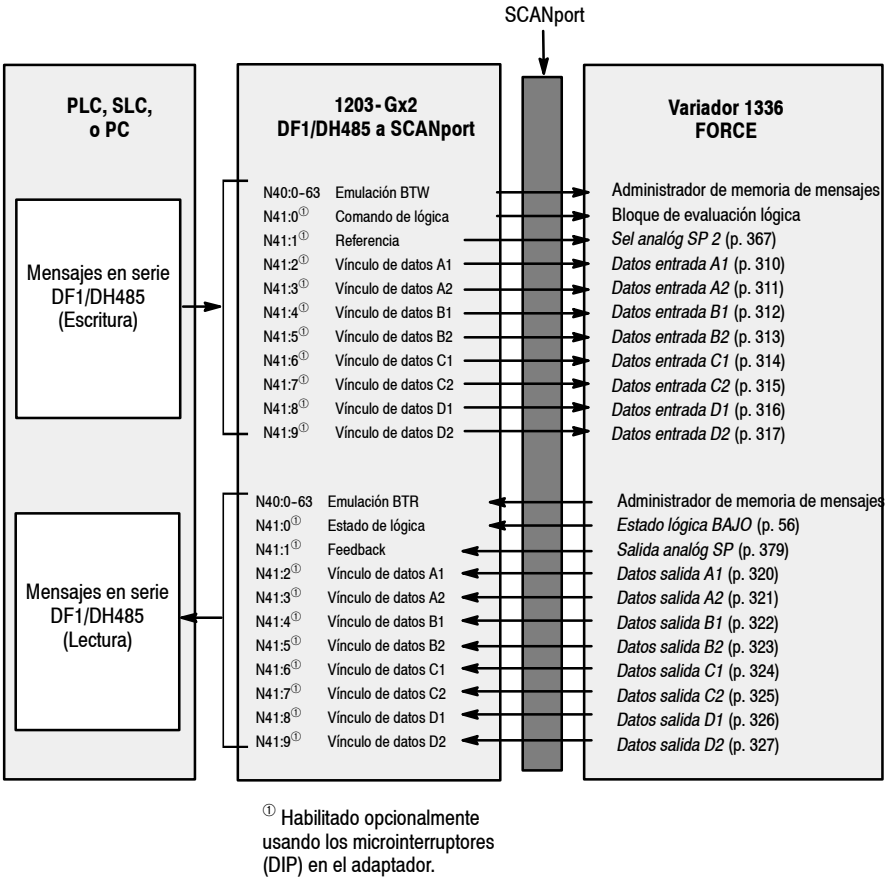


① Sólo disponible en modo mejorado.

② Habilitado opcionalmente mediante el archivo G en el procesador SLC.

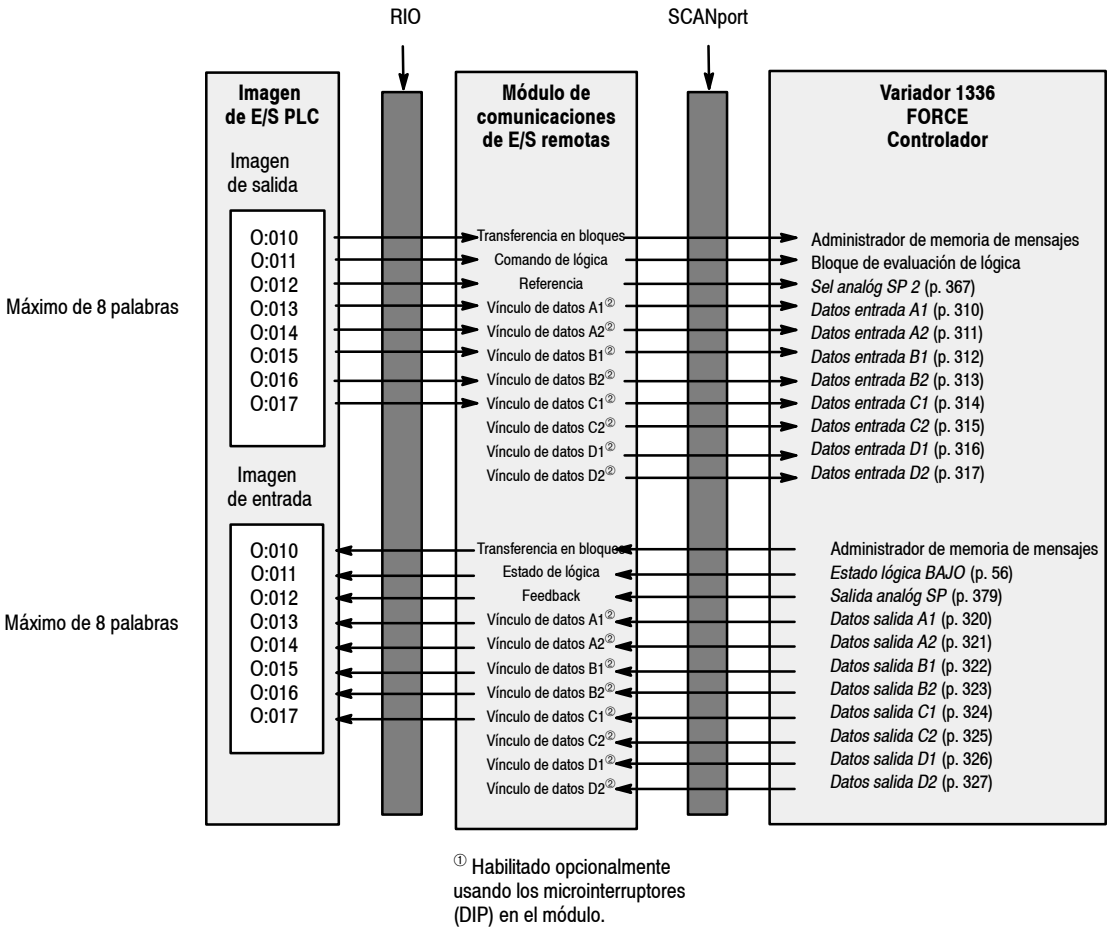
Módulo de comunicaciones en serie:

La siguiente figura muestra cómo se relaciona la tabla de la imagen de E/S para el controlador programable con el variador 1336 FORCE al utilizarse el Módulo de comunicaciones en serie.


SCANport
PLC, SLC, o PC
1203-Gx2 DF1/DH485 a SCANport
Variador 1336 FORCE
Mensajes en serie DF1/DH485 (Escritura)
N40:0-63 Emulación BTW
N41:0① Comando de lógica
N41:1① Referencia
N41:2① Vínculo de datos A1
N41:3① Vínculo de datos A2
N41:4① Vínculo de datos B1
N41:5① Vínculo de datos B2
N41:6① Vínculo de datos C1
N41:7① Vínculo de datos C2
N41:8① Vínculo de datos D1
N41:9① Vínculo de datos D2
Administrador de memoria de mensajes
Bloque de evaluación lógica
Sel analóg SP 2 (p. 367)
Datos entrada A1 (p. 310)
Datos entrada A2 (p. 311)
Datos entrada B1 (p. 312)
Datos entrada B2 (p. 313)
Datos entrada C1 (p. 314)
Datos entrada C2 (p. 315)
Datos entrada D1 (p. 316)
Datos entrada D2 (p. 317)
Mensajes en serie DF1/DH485 (Lectura)
N40:0-63 Emulación BTR
N41:0① Estado de lógica
N41:1① Feedback
N41:2① Vínculo de datos A1
N41:3① Vínculo de datos A2
N41:4① Vínculo de datos B1
N41:5① Vínculo de datos B2
N41:6① Vínculo de datos C1
N41:7① Vínculo de datos C2
N41:8① Vínculo de datos D1
N41:9① Vínculo de datos D2
Administrador de memoria de mensajes
Estado lógica BAJO (p. 56)
Salida analóg SP (p. 379)
Datos salida A1 (p. 320)
Datos salida A2 (p. 321)
Datos salida B1 (p. 322)
Datos salida B2 (p. 323)
Datos salida C1 (p. 324)
Datos salida C2 (p. 325)
Datos salida D1 (p. 326)
Datos salida D2 (p. 327)
① Habilitado opcionalmente usando los microinterruptores (DIP) en el adaptador.

Módulo de comunicaciones de E/S remotas:

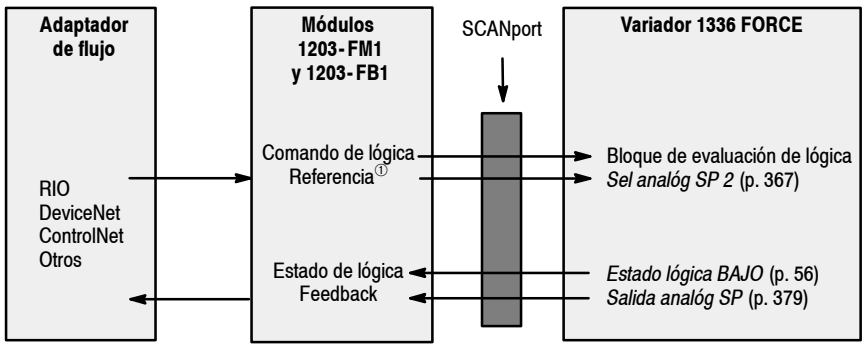
La siguiente figura muestra cómo se relaciona la tabla de la imagen de E/S para el controlador programable con el variador 1336 FORCE cuando se utiliza un Módulo de comunicaciones E/S remotas.



① Habilitado opcionalmente usando los microinterruptores (DIP) en el módulo.

Módulo FLEX I/O:

La siguiente figura muestra cómo la tabla de la imagen de E/S para el controlador programable se relaciona con el variador 1336 FORCE cuando se utiliza un Módulo FLEX I/O.



Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente.

Capítulo 5

Parámetros de programación

Introducción

Este capítulo contiene la información requerida para ayudarle a programar el variador de velocidad de CA 1336 FORCE para una aplicación específica después del arranque inicial. Los variadores se suministran programados con valores predeterminados y están preconfigurados para las opciones instaladas.

Los parámetros 0 a 288 son los parámetros para la tarjeta de control de motores 1336 FORCE. Los parámetros 300 y superiores abarcan la tarjeta de adaptador del variador 1336 FORCE. La tabla de parámetros del 1336 FORCE se divide en tres tipos diferentes de tablas, según lo indicado a continuación:

La Tabla 5.A presenta los parámetros en orden numérico con referencias de página.
La Tabla 5.B presenta los parámetros alfabéticamente con referencias de página
Las Figuras 5.2 y 5.3 presentan los parámetros del Adaptador estándar y del Adaptador para comunicaciones PLC por archivo y por grupo.

Los parámetros están divididos en 4 archivos para facilitar la programación y el acceso del operador, según se indica a continuación:

1. Archivo de arranque
2. Archivo de E/S de comunicaciones
3. Archivo de par de velocidad
4. Archivo de diagnósticos

Estos cuatro archivos se dividen luego en grupos y cada parámetro es un elemento en un grupo específico. Los parámetros pueden usarse como elementos en más de un grupo. Consulte la Tabla 5A para una descomposición numérica de las designaciones de archivo/grupo/elemento.

NOTA: Los parámetros que aparecen en más de un grupo en la Tabla 5A se muestran después de la introducción inicial en letra cursiva.

Terminología

La definición de términos relacionados con la tabla de parámetros incluye:

Configuración – Proceso de asociación de parámetros drenador a surtidor.

Parámetros de configuración – Parámetros usados para transferir datos entre el control del variador y los dispositivos externos. Los parámetros de configuración son de dos tipos:

1. Parámetros surtidor – Parámetro usado como fuente de datos.
2. Parámetros drenador – Parámetro usado para recibir entrada de datos.

Todos los parámetros en el variador de CA 1336 FORCE pueden usarse para evaluación (drenador o surtidor) y algunos pueden

modificarse dinámicamente (drenador solamente) para satisfacer los requisitos de la aplicación.

Unidades del variador – Valor real del parámetro almacenado dentro de la tabla de parámetros del variador. Las unidades del variador deben convertirse a unidades de ingeniería o hexadecimales para que puedan verse en pantalla, usando el terminal de programación, o pueden mostrarse directamente en unidades del variador. Todos los valores internos en el variador están en términos de numeración por unidad.

Unidades de ingeniería – Identificación dada a los datos de parámetros que especifica qué unidades se van a usar para ver el valor del parámetro en el terminal de programación. Algunos ejemplos de unidades de ingeniería son: RPM, % etc.

Memoria no volátil – Memoria de datos en el variador que retiene los valores de todos los datos aunque la alimentación eléctrica esté desconectada del control del variador. Se usan chips de BRAM (memoria de acceso aleatorio con batería de respaldo) para que la memoria no volátil almacene algunos de los parámetros del variador.

Tabla de parámetros – Introducciones de la tabla de parámetros para todos los parámetros de instalación y configuración usados en el variador.

Introducción de parámetros – Información almacenada en el variador que contiene el número, los datos y toda la información relacionada con el parámetro específico.

Parámetro – Ubicación de memoria usada para almacenar los datos del variador. A cada parámetro se le da un número llamado número de parámetro. El valor del parámetro puede especificarse en decimales o hexadecimales. Cuando se especifica en hexadecimales, aparecerá la palabra “Hex” después del valor del parámetro.

Numeración por unidad – La numeración por unidad es un sistema de numeración que define un valor numérico específico como representación del 100% de una cantidad específica medida. El número 4096 se usa en muchos lugares en el variador para representar 1 por unidad (100%) [pu].

Estructura de la tabla de parámetros

Todos los datos usados para ejecutar las funciones del variador se almacenan en la Tabla de parámetros. Cada introducción de parámetro en la tabla de parámetros contiene la siguiente información:

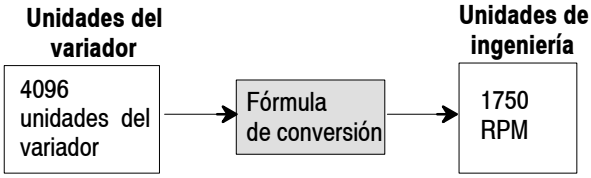
N° – Número de parámetro en decimales.

Nombre – Texto del parámetro como aparece en el terminal de programación.

Unidades de visualización – Especifica qué unidades de ingeniería se usarán para mostrar en pantalla el valor del parámetro en el terminal de programación (RPM, % etc.). Esto se especifica primero en la columna de unidades de la tabla de parámetros.

Unidades del variador – Especifica las unidades de conversión tal como se ven en el variador.

Figura 5.1.
Ejemplo de unidades del variador



Valor predeterminado – Valor del parámetro tal como aparecerá después que el comando de inicialización (Inic.) del variador se envíe desde el terminal de programación. Los valores de inic. son iguales a los valores predeterminados que aparecen en la sección Descripciones de parámetros de este capítulo.

Mín – Valor mínimo permitido para el parámetro. Si no se proporciona un valor mín., esto significa que no se ha asignado un valor mínimo al parámetro.

Máx – Valor máximo permitido para el parámetro. Si no se proporciona un valor máx., esto significa que no se ha asignado un valor máximo al parámetro.

Enum – Permite representar números o bits a través de texto.

Tabla de parámetros (variadores equipados con adaptador estándar)

Nota: En el caso de variadores equipados con comunicaciones PLC, consulte el Manual del usuario de comunicaciones PLC para obtener las descripciones de los parámetros. En el caso de variadores equipados con el adaptador ControlNet, consulte el Manual del adaptador ControlNet para obtener las descripciones de los parámetros.

Tabla 5.A – Tabla numérica de parámetros del 1336 FORCE

N° de parám.	Nombre del parám. (elemento)	Grupo	Arch. (N° de arch.)	Descripc. parám.
01	Versión de software del variador	Info	Diagnósticos (4)	Vea pág. 5–32
05	Tipo de estructura de potencia	Info	Diagnósticos (4)	Vea pág. 5–32
08	Contador de control del motor	Monitor	Arranque (1)	Vea pág. 5–32
09	Interv. de tarea de vínculo del variador	Variador a variador	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–32
10	Veloc. en baudios vínculo del variador	Variador a variador	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–32
11	Direc. transm. de vínculo del variador	Variador a variador	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–32
12	Direc. de recep. 1 vínculo del variador	Variador a variador	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–32
13	Direc. de recep. 2 vínculo del variador	Variador a variador	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–33
14	Transm. indir. 1 vínculo del variador	Variador a variador	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–33
15	Transm. indir. 2 vínculo del variador	Variador a variador	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–33
16	Recep. 1 indir. 1 vínculo del variador	Variador a variador	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–33
17	Recep. 1 indir. 2 vínculo del variador	Variador a variador	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–33
18	Recep. 2 indir. 1 vínculo del variador	Variador a variador	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–33
19	Recep. 2 indir. 2 vínculo del variador	Variador a variador	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–33
20	Transm. de datos 1 vínculo del variador	Variador a variador	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–34
21	Transm. de datos 2 vínculo del variador	Variador a variador	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–34
22	Recep. 1 de datos 1 vínculo variador	Variador a variador	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–34
23	Recep. 1 de datos 2 vínculo variador	Variador a variador	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–34
24	Recep. 2 de datos 1 vínculo variador	Variador a variador	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–34
25	Recep. 2 de datos 2 vínculo variador	Variador a variador	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–34
26	Salida de ajuste del proceso	Ajuste del proceso	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–34
27	Referencia de ajuste del proceso	Ajuste del proceso	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–35
28	Retroalimentación de ajuste del proceso	Ajuste del proceso	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–35
29	Selección de ajuste del proceso	Ajuste del proceso	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–35
30	Ancho banda de filtro de ajuste proceso	Ajuste del proceso	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–35
31	Datos de ajuste del proceso	Ajuste del proceso	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–35
32	Ganancia KI ajuste del proceso	Ajuste del proceso	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–35
33	Ganancia KP ajuste del proceso	Ajuste del proceso	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–36
34	Límite bajo de ajuste del proceso	Ajuste del proceso	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–36
35	Límite alto de ajuste del proceso	Ajuste del proceso	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–36
36	Ganancia de salida ajuste del proceso	Ajuste del proceso	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–36
37	Punto de prueba de ajuste del proceso	Ajuste del proceso	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–36
38	Selec. pto. de prueba de ajuste del proc.	Ajuste del proceso	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–36
40	Límite de par de autoajuste	Autoajuste de veloc.	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–36
		Autoajuste de par	*Par de velocidad (3)*	Vea pág. 5–37
41	Velocidad de autoajuste	Autoajuste de veloc.	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–37
		Autoajuste de par	*Par de velocidad (3)*	Vea pág. 5–37
		Ajuste del variador	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–37
43	Ancho de banda deseada VP	Autoajuste de veloc.	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–37
		Ajuste del variador	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–37
44	Estado de autoajuste	Autoajuste de veloc.	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–37
		Ajuste del variador	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–37
45	Factor de regulación VP	Autoajuste de veloc.	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–37
		Ajuste del variador	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–37
46	Inercia total	Autoajuste de veloc.	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–37
		Ajuste del variador	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–37
47	Datos del punto de prueba de autoajuste	Autoajuste de veloc.	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–37
		Puntos de prueba	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–37
48	Selec. del punto de prueba de autoajuste	Autoajuste de veloc.	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–38
		Puntos de prueba	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–38
52	Palabra de comando lógico	Lógica	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–38
		Lógica	*E/S de comunicaciones (2)*	Vea pág. 5–38

Tabla 5.A – Tabla numérica de parámetros del 1336T (cont.)

N° de parám.	Nombre del parám. (elemento)	Grupo	Arch. (N° de arch.)	Descripc. parám.
53	Selección de modo de par	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–38
		Datos del variador	*Archivo de arranque (*1)	Vea pág. 5–38
54	Estado de entrada local	Lógica	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–38
		Lógica	*E/S de comunicaciones (2)*	Vea pág. 5–38
55	Estado de salida local	Lógica	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–39
		Lógica	*E/S de comunicaciones (2)*	Vea pág. 5–39
56	Estado lógica BAJO	Lógica	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–39
		Lógica	*E/S de comunicaciones (2)*	Vea pág. 5–39
57	Estado lógica ALTO	Lógica	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–39
		Lógica	*E/S de comunicaciones (2)*	Vea pág. 5–39
58	Configuración de paro de par	Lógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–40
		Lógica	*Par de velocidad (3)*	Vea pág. 5–40
59	Opciones de lógica	Lógica	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–40
		Lógica	*E/S de comunicaciones (2)*	Vea pág. 5–40
		Diag transistor	*Diagnósticos (4*)	Vea pág. 5–40
		Límites	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–40
60	A punto de ajuste 1	Lógica	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–40
		Lógica	*E/S de comunicaciones (2)*	Vea pág. 5–40
61	A punto de ajuste 2	Lógica	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–40
		Lógica	*E/S de comunicaciones (2)*	Vea pág. 5–40
62	Sobre punto de ajuste 1	Lógica	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–40
		Lógica	*E/S de comunicaciones (2)*	Vea pág. 5–40
63	Sobre punto de ajuste 2	Lógica	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–40
		Lógica	*E/S de comunicaciones (2)*	Vea pág. 5–40
64	Sobre punto de ajuste 3	Lógica	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–41
		Lógica	*E/S de comunicaciones (2)*	Vea pág. 5–41
65	Sobre punto de ajuste 4	Lógica	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–41
		Lógica	*E/S de comunicaciones (2)*	Vea pág. 5–41
66	Selección de punto de ajuste	Lógica	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–41
		Lógica	*E/S de comunicaciones (2*)	Vea pág. 5–41
67	Tolerancia de punto de ajuste veloc.	Lógica	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–41
		Lógica	*E/S de comunicaciones (2*)	Vea pág. 5–41
68	Tolerancia punto de ajuste corriente	Lógica	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–41
		Lógica	*E/S de comunicaciones (2*)	Vea pág. 5–41
69	Tolerancia velocidad cero	Lógica	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–41
		Lógica	*E/S com. (2)*	Vea pág. 5–41
70	Datos de punto de prueba de lógica	Lógica	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–41
		Lógica	*E/S de comunicaciones (2*)	Vea pág. 5–41
		Puntos de prueba	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–41
71	Selec. de punto de prueba de lógica	Lógica	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–42
		Lógica	*E/S de comunicaciones (2*)	Vea pág. 5–42
		Puntos de prueba	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–42
72	Retardo de paro	Lógica	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–42
		Lógica	*E/S de comunicaciones (2*)	Vea pág. 5–42
77	Potencia máxima de freno dinámico	Selec./estado fallo	Diagnósticos (4)	Vea pág. 5–42
78	Temperatura máx. de freno dinámico	Selec./estado fallo	Diagnósticos (4)	Vea pág. 5–42
79	Constante de tiempo freno dinámico	Selec./estado fallo	Diagnósticos (4)	Vea pág. 5–43
80	Estado fallo encendido/diagnóstico	Selec./estado fallo	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–43
		Selec./estado fallo	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–43
81	Estado de fallo no configurable	Selec./estado fallo	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–43
		Selec./estado fallo	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–43
82	Estado de fallo configurable por CP	Selec./estado fallo	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–43
		Selec./estado fallo	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–43
83	Estado de fallo configurable por VP	Selec./estado fallo	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–43
		Selec./estado fallo	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–43
84	Estado de advertenc. config. por CP	Selec./estado fallo	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–44
		Selec./estado fallo	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–44

Tabla 5.A – Tabla numérica de parámetros del 1336T (cont.)

N° de parám.	Nombre del parám. (elemento)	Grupo	Arch. (N° de arch.)	Descripc. parám.
85	Estado advertencia configurable VP	Selec./estado fallo	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–44
		Selec./estado fallo	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–44
86	Selección de config. fallo/advertencia de CP	Selec./estado fallo	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–44
		Config. de fallo	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–44
		Selec./estado fallo	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–44
87	Selec. de config. de advert. de CP/ninguna	Selec./estado fallo	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–45
		Config. de fallo	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–45
		Selec./estado fallo	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–45
88	Selec. de config. de fallo/advertencia de VP	Selec./estado fallo	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–45
		Config. de fallo	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–45
		Selec./estado fallo	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–45
89	Selec. de config. de advert. de VP/ninguna	Selec./estado fallo	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–45
		Config. de fallo	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–45
		Selec./estado fallo	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–45
90	Umbral de sobrevelocidad absoluta	Config. de fallo	Arranque (1)	Vea pág. 5–46
91	Retardo de bloqueo	Config. de fallo	Arranque (1)	Vea pág. 5–46
92	Límite sobrecarga del motor	Config. de fallo	Arranque (1)	Vea pág. 5–46
		Sobrecarga motor	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–46
94	Factor de servicio	Sobrecarga motor	Diagnósticos (4)	Vea pág. 5–46
		Límites	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–46
95	Velocidad de sobrecarga del motor 1	Config. de fallo	Arranque (1)	Vea pág. 5–46
		Sobrecarga motor	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–46
96	Velocidad de sobrecarga del motor 2	Config. de fallo	Arranque (1)	Vea pág. 5–46
		Sobrecarga motor	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–46
97	Límite de sobrecarga mínima	Config. de fallo	Arranque (1)	Vea pág. 5–46
		Sobrecarga motor	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–46
98	Dato de punto de prueba de fallo	Puntos de prueba	Diagnósticos (4)	Vea pág. 5–47
99	Selección de punto de prueba de fallo	Puntos de prueba	Diagnósticos (4)	Vea pág. 5–47
100	Referencia de velocidad 1 BAJA (fracción)	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–47
101	Ref. de velocidad 1 ALTA (Total 32 bits)	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–47
102	Factor de escala de velocidad 1	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–47
103	Referencia de velocidad 2 BAJA (fracción)	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–48
104	Ref. de velocidad 2 ALTA (total 32 bits)	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–48
105	Factor de escala de velocidad 2	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–48
106	Ajuste de velocidad BAJA	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–48
107	Ajuste de velocidad ALTA (32 bits)	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–48
108	Datos de punto de prueba ref. veloc. BAJA	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–48
		Puntos de prueba	*Diagnósticos (4*)	Vea pág. 5–48
109	Datos punto prueba ref. vel. ALTA (32 bits)	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–48
		Puntos de prueba	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–48
110	Selec. de punto de prueba ref. de velocidad	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–49
		Puntos de prueba	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–49
117	Velocidad de movimientos por impulsos 1	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–49
118	Velocidad de movimientos por impulsos 2	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–49
119	Velocidad preseleccionada 1	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–49
120	Velocidad preseleccionada 2	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–49
121	Velocidad preseleccionada 3	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–49
122	Velocidad preseleccionada 4	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–50
123	Velocidad preseleccionada 5	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–50
125	Tiempo de aceleración	*	*	Vea pág. 5–50
126	Tiempo de desaceleración	*	*	Vea pág. 5–50
127	Límite de velocidad en retroceso del motor	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–50
		Límites	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–50
128	Límite de velocidad de avance del motor	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–50
129	Ajuste de velocidad en retroceso máxima	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–50

Tabla 5.A – Tabla numérica de parámetros del 1336T (cont.)

N° de parám.	Nombre del parám. (elemento)	Grupo	Arch. (N° de arch.)	Descripc. parám.
130	Ajustede velocidad avance máxima	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–50
131	Porcentaje de disminución	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–50
132	Salida de referencia de velocidad BAJA	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–50
133	Salida referencia de velocidad ALTA (32 bits)	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–50
134	Salida regulador de velocidad	Reg velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–51
135	Datos punto prueba regulador veloc. BAJA	Reg velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–51
		Puntos de prueba	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–51
136	Datos punto prueba reg. vel. ALTA (32 bits)	Reg velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–51
		Puntos de prueba	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–51
137	Selec. punto de prueba del regul. velocidad	Reg velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–51
		Puntos de prueba	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–52
138	Error de velocidad	Reg velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–52
139	KI – Lazo de velocidad	Reg velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–52
		Ajuste del variador	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–52
		Autoajuste de veloc.	*Par de velocidad (3)*	Vea pág. 5–52
140	KP – Lazo de velocidad	Reg velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–52
		Ajuste del variador	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–52
		Autoajuste de veloc.	*Par de velocidad (3)*	Vea pág. 5–52
141	KF – Lazo de velocidad	Reg velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–52
		Ajuste del variador	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–52
		Autoajuste de veloc.	*Par de velocidad (3)*	Vea pág. 5–52
142	Ancho de banda de filtro de error KF	Fdbk velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–52
143	Datos punto prueba de retroalim. vel. BAJA	Fdbk velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–53
		Puntos de prueba	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–53
144	Datos punto prueba de retroalmi. vel. ALTA	Fdbk velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–53
		Puntos de prueba	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–53
145	Selec. punto prueba de retroalim. velocidad	Fdbk velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–53
		Puntos de prueba	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–53
146	Retroalimentación de velocidad	Fdbk velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–53
		Ajuste del variador	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–53
147	Retroalimentación de velocidad escalada	Fdbk velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–53
		Monitor	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–53
148	Retroalim. de posición del encoder BAJO	Fdbk velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–54
		Monitor	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–54
		Monitor	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–54
149	Retroalim. de posición del encoder ALTO	Fdbk velocidad	Par de velocidad	Vea pág. 5–54
		Monitor	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–54
		Monitor	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–54
150	Tipo de dispositivo de retroalimentación	Fdbk velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–54
151	Ganancia de seguimiento de retroalim.	Fdbk velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–54
152	Selección de filtro de retroalmientación	Fdbk velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–54
153	KN – Ganancia del filtro de retroalim.	Fdbk velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–54
154	WN – Ancho banda filtro retroalimentación	Fdbk velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–54
155	Velocidad del tacómetro	Fdbk velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–55
156	Frecuencia de filtro de atenuación	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–55
157	Q filtro de atenuación	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–55
161	Referencia de Iq externa	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–55
162	Referencia de par externo 1	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–55
163	Porcentaje de par esclavo 1	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–55
164	Referencia de par externo 2	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–55
165	Porcentaje de par esclavo 2	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–55
166	Paso de par externo	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–56
167	Referencia de par interno	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–56
		Monitor	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–56
168	Referencia de Iq externa	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–56
		Monitor	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–56

Tabla 5.A – Tabla numérica de parámetros del 1336T (cont.)

N° de parám.	Nombre del parám. (elemento)	Grupo	Arch. (N° de arch.)	Descripc. parám.
172	Datos de punto de prueba de referencia de par	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–56
		Puntos de prueba	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–56
173	Selec. de punto de prueba de referencia de par	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–56
		Puntos de prueba	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–56
174	Nivel mínimo de flujo	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–57
		Límite	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–57
175	Límite de referencia de par positivo	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–57
		Límites	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–57
176	Límite de referencia de par negativo	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–57
		Límites	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–57
177	Límite de potencia del motor	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–57
		Límites	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–57
178	Límite de potencia de regeneración	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–57
		Límites	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–57
179	Límite de ref. de corriente del motor positiva	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–57
		Límites	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–57
180	Límite de ref. de corriente del motor negativa	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–57
		Límites	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–57
181	Límite DI/DT	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–58
		Límites	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–58
182	Potencia calculada	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–58
		Monitor	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–58
		Monitor	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–58
183	Estado del límite de par	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–58
184	Estado de modo de par	Ref de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–58
185	Corriente del motor por unidad	Monitor	Arranque (1)	Vea pág. 5–58
		Monitor	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–58
186	Voltaje del motor por unidad	Monitor	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–59
		Monitor	Diagnósticos	Vea pág. 5–59
220	Amperios nominales de salida de inversor	Info	Diagnósticos (4)	Vea pág. 5–59
221	Voltaje nominal de entrada del inversor	Info	Diagnósticos (4)	Vea pág. 5–59
222	Frecuencia de portadora de inversor	Bloque de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–59
223	Selec. de precarga/tiempo operac. de la lógica	Bloque de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–60
224	Punto de ajuste de bajo voltaje	Bloque de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–60
225	Tiempo límite de precarga de bus	Bloque de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–60
226	Tiempo lím. de operación de la lógica del bus	Bloque de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–60
227	Opciones de operación CP	Bloque de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–61
228	Potencia de placa del fabricante del motor	Datos del variador	Arranque (1)	Vea pág. 5–61
229	Velocidad base del motor	Datos del variador	Arranque (1)	Vea pág. 5–61
230	AMPS de base del motor	Datos del variador	Arranque (1)	Vea pág. 5–61
231	Volts de base del fabricante del motor	Datos del variador	Arranque (1)	Vea pág. 5–61
232	Frecuencia de base del fabricante del motor	Datos del variador	Arranque (1)	Vea pág. 5–61
233	Polos de base del fabricante del motor	Datos del variador	Arranque (1)	Vea pág. 5–61
234	Inercia del motor	Ajuste del variador	Arranque (1)	Vea pág. 5–61
		Autoajuste de veloc.	*Par de velocidad (3)*	Vea pág. 5–61
235	PPR del encoder	Datos del variador	Arranque (1)	Vea pág. 5–62
236	Ajuste RS	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–62
237	Ajuste Lsigma (Inductancia de fuga)	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–62
238	Ajuste Id (Corriente flujo base)	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–62
240	Ajuste Iq (Corriente de par nominal)	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–62
241	Ajuste Vde (Voltaje de par base)	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–62
242	Ajuste Vqe (Voltaje de flujo nominal)	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–62
243	Vde máximo (HP pico)	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–62
244	Vqe máximo (HP constante)	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–63
245	Vde mínimo	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–63
246	Deslizamiento K (Frecuencia de desliz. base)	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–63

Tabla 5.A – Tabla numérica de parámetros del 1336T (cont.)

N° de parám.	Nombre del parám. (elemento)	Grupo	Arch. (N° de arch.)	Descripc. parám.
247	Deslizamiento K máximo	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–63
248	Deslizamiento K mínimo	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–63
249	KP – Regulador de deslizamiento	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–63
250	KI – Regulador de deslizamiento	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–63
251	KP – Regulador de flujo	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–63
252	KI – Regulador de flujo	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–64
256	Selección de autoajuste/diagnósticos	Ajuste del variador	Arranque (1)	Vea pág. 5–64
		Autoajuste de par	*Par de velocidad (3)*	Vea pág. 5–64
		Autoajuste de veloc.	*Par de velocidad (3)*	Vea pág. 5–64
		Diag. transistor	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–64
257	Configuración de diagnósticos del transistor	Diag transistor	Diagnósticos (4)	Vea pág. 5–64
258	Result. Nº1 de diagnóstico del inversor	Diag transistor	Diagnósticos (4)	Vea pág. 5–64
259	Result. Nº2 de diagnóstico del inversor	Diag transistor	Diagnósticos (4)	Vea pág. 5–65
260	OFFSET Iq	Diag transistor	Diagnósticos (4)	Vea pág. 5–65
261	OFFSET Id	Diag transistor	Diagnósticos (1)	Vea pág. 5–65
262	Referencia de corriente de rotación de fases	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–65
		Ajuste del variador	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–65
263	Referencia de frecuencia de rotación de fases	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–65
		Ajuste del variador	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–65
264	Retroalim. de magnitud de corriente del motor	Monitor	Arranque (1)	Vea pág. 5–65
		Monitor	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–65
265	Magnitud de voltaje del motor	Monitor	Arranque (1)	Vea pág. 5–65
		Monitor	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–65
266	Frecuencia del estator	Monitor	Arranque (1)	Vea pág. 5–66
		Monitor	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–66
267	Par calculado			Vea pág. 5–66
268	Voltaje del bus de CC	Monitor	Arranque (1)	Vea pág. 5–66
		Monitor	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–66
269	Retroalimentación de velocidad filtrada	Monitor	Diagnósticos (4)	Vea pág. 5–66
		Monitor	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–66
		Fdbk velocidad	*Par de velocidad (3)*	Vea pág. 5–66
270	Retroalimentación de temperatura del inversor	Monitor	Arranque (1)	Vea pág. 5–66
		Monitor	*Diagnósticos* (4)	Vea pág. 5–66
271	Flujo de motor limitado	Monitor	Arranque (1)	Vea pág. 5–66
		Monitor	*Diagnósticos* (4)	Vea pág. 5–66
273	Selección de punto de prueba Nº1	Puntos de prueba	Diagnósticos (4)	Vea pág. 5–66
		Autoajuste de par	*Par de velocidad (4)*	Vea pág. 5–66
274	Datod de punto de prueba Nº1	Puntos de prueba	Diagnósticos (4)	Vea pág. 5–67
		Autoajuste de par	*Par de velocidad (4)*	Vea pág. 5–67
275	Selección de punto de prueba Nº2	*Sólo uso fábrica*	*NO USAR*	Vea pág. 5–67
276	Datos de punto de prueba Nº2	*Sólo uso fábrica*	*NO USAR*	Vea pág. 5–67
277	Selección de punto de prueba Nº3	*Sólo uso fábrica*	*NO USAR*	Vea pág. 5–67
278	Datos de punto de prueba Nº3	*Sólo uso fábrica*	*NO USAR*	Vea pág. 5–67
279	Selección de punto de prueba Nº4	*Sólo uso fábrica*	*NO USAR*	Vea pág. 5–67
280	Datos de punto de prueba Nº4	*Sólo uso fábrica*	*NO USAR*	Vea pág. 5–67
281	Selección de punto de prueba Nº5	*Sólo uso fábrica*	*NO USAR*	Vea pág. 5–68
282	Datos de punto de prueba Nº5	*Sólo uso fábrica*	*NO USAR*	Vea pág. 5–68
283	Selección de punto de prueba Nº6	*Sólo uso fábrica*	*NO USAR*	Vea pág. 5–68
284	Datos de punto de prueba Nº6	*Sólo uso fábrica*	*NO USAR*	Vea pág. 5–68
285	Selección para la prueba DAC 1	*Sólo uso fábrica*	*NO USAR*	Vea pág. 5–68
286	Selección para la prueba DAC 2	*Sólo uso fábrica*	*NO USAR*	Vea pág. 5–68
287	Regulador de frecuencia KI	Bloque de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–68
288	Regulador de frecuencia KP	Bloque de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–69
289	Regulador de frecuencia KFF	Bloque de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–69
290	Regulador de frecuencia KSEL	Bloque de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–69

Tabla 5.A – Tabla numérica de parámetros del 1336T (cont.)

N° de parám.	Nombre del parám. (elemento)	Grupo	Arch. (N° de arch.)	Descripc. parám.
291	Filtro de seguimiento de frecuencia	Bloque de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–69
292	Tipo de filtro de seguimiento	Bloque de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–69
293	Filtro de ajuste de frecuencia	Bloque de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–69
294	Errores rotación. de fase del motor	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–69
295	Errores prueba de induct. del motor	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–70
296	Errores de prueba de resist del estator	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–70
297	Errores prueba (Id) de flujo del motor	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–70
298	Errores cálculo de bloque de par	Autoajuste de par	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–70
300	Número de identific. del adaptador	Info	Diagnósticos (4)	Vea pág. 5–71
301	Versión de software del adaptador	Info	Diagnósticos (4)	Vea pág. 5–71
302	Configuración del adaptador	Info	Diagnósticos (4)	Vea pág. 5–71
304	Selección de idioma	Info	Diagnósticos (4)	Vea pág. 5–71
		Datos del variador	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–71
310	Datos entrada A1	E/S SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–71
311	Datos entrada A2	E/S SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–71
312	Datos entrada B1	E/S SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–71
313	Datos entrada B2	E/S SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–72
314	Datos entrada C1	E/S SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–72
315	Datos entrada C2	E/S SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–72
316	Datos entrada D1	E/S SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–72
317	Datos entrada D2	E/S SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–72
320	Datos salida A1	E/S SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–72
321	Datos salida A2	E/S SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–72
322	Datos salida B1	E/S SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–72
323	Datos salida B2	E/S SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–73
324	Datos salida C1	E/S SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–73
325	Datos salida C2	E/S SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–73
326	Datos salida D1	E/S SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–73
327	Datos salida D2	E/S SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–73
330	Máscara de habilitación de puerto	Másc. SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–74
331	Máscara de dirección SCANport	Másc. SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–74
332	Máscara de arranque SCANport	Másc. SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–74
333	Máscara de impulsos SCANport	Másc. SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–74
334	Máscara de referencia SCANport	Másc. SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–74
335	Máscara de borrado fallo SCANport	Másc. SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–74
336	Máscara de restablec. variador	Másc. SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–75
337	Máscara de control local SCANport	Másc. SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–75
340	Propietario de parada SCANport	Prop. SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–75
341	Propietario de dirección SCANport	Prop. SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–75
342	Propietario de arranque SCANport	Prop. SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–75
343	Propietario impulsos 1 SCANport	Prop. SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–76
344	Propietario impulsos 2 SCANport	Prop. SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–76
345	Propietario de referencia SCANport	Prop. SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–76
346	Propietario de control local SCANport	Prop. SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–76
347	Propietario de flujo SCANport	Prop. SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–76
348	Prop. de ajuste del proceso SCANport	Prop. SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–77
349	Propietario de rampa SCANport	Prop. SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–77
350	Propietario de borrado fallo SCANport	Prop. SCANport	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–77
352	Filtro de entrada de 10 Volts	Entrada analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–77
353	Filtro entrada potenciómetro	Entrada analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–77
354	Filtro entrada miliamps	Entrada analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–77
355	Entrada de 10 volts	Entrada analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–78
356	OFFSET de 10 volts	Entrada analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–78
357	Escala de 10 volts	Entrada analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–78
358	Entrada de potenciómetro	Entrada analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–78
359	Offset de potenciómetro	Entrada analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–78

Tabla 5.A – Tabla numérica de parámetros del 1336T (parámetros de adaptador estándar)

N° de parám.	Nombre del parám. (elemento)	Grupo	Arch. (N° de arch.)	Descripc. parám.
360	Escala de potenciómetro	Entrada analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–78
361	Entrada de miliamps	Entrada analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–78
362	OFFSET de entrada de miliamps	Entrada analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–79
363	Escala de entrada de miliamps	Entrada analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–79
364	Selección analógica 1 SCANport	Entrada analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–79
365	Entrada analógica 1 SCANport	Entrada analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–79
366	Escala analógica 1 SCANport	Entrada analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–79
367	Selección analógica 2 SCANport	Entrada analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–80
368	Entrada analógica 2 SCANport	Entrada analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–80
369	Escala analógica 2 SCANport	Entrada analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–80
370	Salida analógica 1	Salida analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–80
371	OFFSET de salida analógica. 1	Salida analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–80
372	Escala de salida analógica 1	Salida analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–81
373	Salida analógica 2	Salida analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–81
374	OFFSET de salida analógica 2	Salida analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–81
375	Escala de salida analógica 2	Salida analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–81
376	Salida de miliamps	Salida analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–81
377	OFFSET de salida miliamps	Salida analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–81
378	Escala de salida de miliamps	Salida analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–82
379	Salida analógica SCANport	Salida analógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–82
384	Selección de salida programable	Lógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–82
		Lógica	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–82
385	Modo de entrada	Lógica	E/S de comunicaciones (2)	Vea pág. 5–83
		Lógica	*Par de velocidad (3)*	Vea pág. 5–83
		Datos del variador	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–83
386	Estado de entradas	Monitor	Arranque (1)	Vea pág. 5–83
		Monitor	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–83
387	Selección parada E/S 1	Lógica	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–83
		Lógica	*E/S de comunicaciones (2)*	Vea pág. 5–83
388	Selección parada E/S 2	Lógica	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–84
		Lógica	*E/S de comunicaciones (2)*	Vea pág. 5–84
389	Velocidad de aceleración de E/S 1	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–84
		Límites	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–84
390	Grado de aceleración de E/S 2	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–84
		Límites	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–84
391	Grado de desaceleración de E/S 1	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–84
		Límites	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–84
392	Grado de desaceleración de E/S 2	Ref de velocidad	*Par de velocidad (3)*	Vea pág. 5–84
		Límites	*Arranque (1)*	Vea pág. 5–84
393	Inc. prot. MOP	Ref de velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–84
394	Valor MOP	Monitor	Arranque (1)	Vea pág. 5–85
		Monitor	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–84
395	PPR impulsos	Fdbk velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–85
396	Flanco impulsos simple o doble	Fdbk velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–85
397	Escala de impulsos	Fdbk velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–85
398	OFFSET de impulsos	Fdbk velocidad	Par de velocidad (3)	Vea pág. 5–85
399	Valor de impulsos	Monitor	Arranque (1)	Vea pág. 5–85
		Monitor	*Diagnósticos (4)*	Vea pág. 5–85
404	Reintentos com. SCANport	Info	Diagnósticos	Vea pág. 5–85
405	Selección de fallo	Selec./estado fallo	Arch. diagnósticos	Vea pág. 5–86
		Selec./estado fallo	*E/S de comunicaciones (2)*	Vea pág. 5–86
406	Selección de advertencia	Selec./estado fallo	Arch. diagnósticos	Vea pág. 5–86
		Selec./estado fallo	*E/S de comunicaciones (2)*	Vea pág. 5–86
407	Estado de fallo	Selec./estado fallo	Arch. diagnósticos	Vea pág. 5–86
		Selec./estado fallo	*E/S de comunicaciones (2)*	Vea pág. 5–86
408	Estado de advertencia	Selec./estado fallo	Arch. diagnósticos	Vea pág. 5–86
		Selec./estado fallo	*E/S de comunicaciones (2)*	Vea pág. 5–86

Tabla 5.B – Tabla alfabética de parámetros del 1336T

Nombre del parám. (elemento)	N° de parám.	Ref. de pág.
A punto de ajuste 1	60	5-40
A punto de ajuste 2	61	5-40
Ajuste de velocidad ALTO (32 bits)	107	5-48
Ajuste de velocidad avance máxima	130	5-51
Ajuste de velocidad BAJO	106	5-48
Ajuste de velocidad en retroceso máxima	129	5-50
Ajuste Id (Corriente flujo base)	238	5-62
Ajuste Iq (Corriente de par nominal)	240	5-62
Ajuste Lsigma (Inductancia fuga)	237	5-62
Ajuste RS	236	5-62
Ajuste Vde (Voltaje de par base)	241	5-62
Ajuste Vqe (Voltaje de flujo nominal)	242	5-62
Amperios nominales de salida de inversor	220	5-59
AMPS de base del fabricante del motor	230	5-61
Ancho banda de filtro de ajuste de proceso	30	5-35
Ancho de banda deseada VP	43	5-37
Configuración de diagnóstico del transistor	257	5-64
Configuración del adaptador	302	5-71
Contador de control del motor	08	5-32
Corriente del motor por unidad	185	5-58
Datos de ajuste del proceso	31	5-35
Datos de punto de prueba de fallo	98	5-47
Datos de punto de prueba de lógica	70	5-41
Datos de punto de prueba de referencia de par	172	5-56
Datos de punto de prueba de referencia de velocidad ALTO (32 bits)	109	5-48
Datos de punto de prueba de referencia de velocidad BAJO	108	5-48
Datos de punto de prueba de retroalim. de velocidad ALTO (32 bits)	144	5-53
Datos de punto de prueba de retroalimentación de velocidad BAJO	143	5-53
Datos de punto de prueba del regulador de velocidad ALTO (32 bits)	136	5-51
Datos de punto de prueba del regulador de velocidad BAJO	135	5-51
Datos de punto de prueba Nº1	274	5-67
Datos de punto de prueba Nº2	276	5-67
Datos de punto de prueba Nº3	278	5-67
Datos de punto de prueba Nº4	280	5-67
Datos de punto de prueba Nº6	284	5-68
Datos del punto de prueba de autoajuste	47	5-37
Datos entrada A1	310	5-71
Datos entrada A2	311	5-71
Datos entrada B1	312	5-71
Datos entrada B2	313	5-72
Datos entrada C1	314	5-72
Datos entrada C2	315	5-72
Datos entrada D1	316	5-72
Datos entrada D2	317	5-72
Datos salida A1	320	5-72
Datos salida A2	321	5-72
Datos salida B1	322	5-72
Datos salida B2	323	5-73
Datos salida C1	324	5-73
Datos salida C2	325	5-73
Datos salida D1	326	5-73
Datos salida D2	327	5-73
Deslizamiento K (Frecuencia de deslizamiento base)	246	5-63
Deslizamiento K máximo	247	5-63
Deslizamiento K mínimo	248	5-63
Dirección de recepción 1 vínculo del variador	12	5-32
Dirección de recepción 2 vínculo del variador	13	5-33
Dirección transmisión de vínculo del variador	11	5-32
Entrada analógica 1 SCANport	365	5-79

Tabla 5.B – Tabla alfabética de parámetros del 1336T

Nombre del parám. (elemento)	N° de parám.	Ref. de pág.
Entrada analógica 2 SCANport	368	5-80
Entrada de 10 Volts	355	5-78
Entrada de miliamps	361	5-78
Entrada de potenciómetro	358	5-78
Error de velocidad	138	5-52
Errores de cálculo de bloque de par	298	5-70
Errores de prueba (Id) de flujo del motor	297	5-70
Errores de prueba de inductancia del motor	295	5-70
Errores de rotación de fase del motor	294	5-69
Escala analógica 1 SCANport	366	5-79
Escala analógica 2 SCANport	369	5-80
Escala de 10 Volts	357	5-78
Escala de entrada de miliamps	363	5-79
Escala de impulsos	397	5-85
Escala de potenciómetro	360	5-78
Escala de salida analógica 1	372	5-81
Escala de salida analógica 2	375	5-81
Escala de salida de miliamps	378	5-82
Estado de advertencia configurable por CP	84	5-44
Estado de advertencia configurable por VP	85	5-44
Estado de autoajuste	44	5-37
Estado de entrada local	54	5-39
Estado de entradas	386	5-83
Estado de fallo	407	5-86
Estado de fallo configurable por CP	82	5-43
Estado de fallo configurable por VP	83	5-43
Estado de fallo de encendido/diagnóstico	80	5-43
Estado de fallo no configurable	81	5-43
Estado de límite de par	183	5-58
Estado de lógica ALTO	57	5-39
Estado de lógica BAJO	56	5-39
Estado de modo de par	184	5-58
Estado de salida local	55	5-39
Factor de escala de velocidad 1	102	5-47
Factor de escala de velocidad 2	105	5-48
Factor de regulación VP	45	5-37
Filtro de ajuste de frecuencia	293	5-69
Filtro de entrada de 10 Volts	352	5-77
Filtro de seguimiento de frecuencia	291	5-69
Filtro entrada miliamps	354	5-77
Filtro entrada potenciómetro	353	5-77
Flanco impulsos simple o doble	396	5-85
Frecuencia de filtro de atenuación	156	5-55
Frecuencia de la placa del fabricante del motor	232	5-61
Frecuencia de portadora de inversor	222	5-59
Ganancia de salida de ajuste del proceso	36	5-36
Ganancia de seguimiento de retroalimentación	151	5-54
Ganancia KI de ajuste del proceso	32	5-35
Ganancia KP de ajuste del proceso	33	5-36
Grado de aceleración de E/S 2	390	5-84
Grado desaceleración de E/S 1	391	5-84
Grado desaceleración de E/S 2	392	5-84
Inercia del motor	234	5-61
Intervalo de tarea de vínculo del variador	09	5-32
KF – Lazo de velocidad	141	5-52
KI – Lazo de velocidad	139	5-52
KI – Regulador	252	5-64
KI – Regulador de deslizamiento	250	5-63
KN – Ganancia del filtro de retroalimentación	153	5-54

Tabla 5.B – Tabla alfabética de parámetros del 1336T

Nombre del parám. (elemento)	N° de parám.	Ref. de pág.
KP – Lazo de velocidad	140	5–52
KP – Regulador de deslizamiento	249	5–63
KP – Regulador de flujo	251	5–63
Límite alto de ajuste del proceso	35	5–36
Límite bajo de ajuste del proceso	34	5–36
Límite de par de autoajuste	40	5–36
Límite de potencia de regeneración	178	5–57
Límite de potencia del motor	177	5–57
Límite de referencia de corriente del motor negativa	180	5–57
Límite de referencia de corriente del motor positiva	179	5–57
Límite de referencia de par positivo	175	5–57
Límite de sobrecarga mínima	97	5–46
Límite de velocidad de avance del motor	128	5–50
Límite de velocidad en retroceso del motor	127	5–50
Límite sobrecarga del motor	92	5–46
Magnitud de voltaje del motor	265	5–65
Máscara de arranque SCANport	332	5–74
Máscara de borrado fallo SCANport	335	5–74
Máscara de control local SCANport	337	5–75
Máscara de impulsos SCANport	333	5–74
Máscara de referencia SCANport	334	5–74
Máscara de restablecimiento variador SCANport	336	5–75
Modo de entrada	385	5–83
Nivel mínimo de flujo	174	5–57
Número de identificación del adaptador	300	5–71
OFFSET de 10 Volts	356	5–78
OFFSET de entrada de miliamps	362	5–79
OFFSET de impulsos	398	5–85
OFFSET de potenciómetro	359	5–78
OFFSET de salida analógica 1	371	5–80
OFFSET de salida analógica 2	374	5–81
OFFSET Id	261	5–65
OFFSET Iq	260	5–65
Opciones de lógica	59	5–40
Opciones de operación CP	227	5–61
Palabra de comando lógico	52	5–38
Par calculado	267	5–66
Paso de par externo	166	5–56
Polos de base del fabricante del motor	233	5–61
Porcentaje de disminución	131	5–51
Porcentaje de par esclavo 1	163	5–55
Porcentaje de par esclavo 2	165	5–55
Potencia calculada	182	5–58
Potencia máxima de freno dinámico	77	5–42
PPR del encoder	235	5–62
PPR impulsos	395	5–85
Propietario de ajuste del proceso SCANport	348	5–77
Propietario de arranque SCANport	342	5–75
Propietario de borrado fallo SCANport	350	5–77
Propietario de control local SCANport	346	5–76
Propietario de dirección SCANport	341	5–75
Propietario de flujo SCANport	347	5–76
Propietario de parada SCANport	340	5–75
Propietario de rampa SCANport	349	5–77
Propietario de referencia SCANport	345	5–76
Propietario impulsos 1 SCANport	343	5–76
Propietario impulsos 2 SCANport	344	5–76
Punto de ajuste de bajo voltaje	224	5–60

Tabla 5.B – Tabla alfabética de parámetros del 1336T

Nombre del parám. (elemento)	N° de parám.	Ref. de pág.
Punto de prueba de ajuste del proceso	37	5-36
Q filtro de atenuación	157	5-55
Recepción 1 de datos 1 vínculo del variador	22	5-34
Recepción 1 de datos 2 vínculo del variador	23	5-34
Recepción 2 de datos 1 vínculo del variador	24	5-34
Recepción 2 de datos 2 vínculo del variador	25	5-34
Referencia de ajuste del proceso	27	5-35
Referencia de frecuencia de rotación de fases	263	5-65
Referencia de Iq externa	161	5-55
Referencia de Iq interna	168	5-56
Referencia de par externo 1	162	5-55
Referencia de par externo 2	164	5-55
Referencia de par interno	167	5-56
Referencia de velocidad 1 ALTA (total 32 bits)	101	5-47
Referencia de velocidad 1 BAJA (fracción)	100	5-47
Referencia de velocidad 2 ALTA	104	5-48
Referencia de velocidad 2 BAJA	103	5-48
Regulador de frecuencia Kff	289	5-69
Regulador de frecuencia Ki	287	5-68
Regulador de frecuencia Kp	288	5-69
Regulador frecuencia Ksel	290	5-69
Reintentos com. SCANport	404	5-85
Retardo de bloqueo	91	5-46
Retardo de paro	72	5-42
Retroalimentación de ajuste del proceso	28	5-35
Retroalimentación de magnitud de corriente del motor	264	5-65
Retroalimentación de posición del encoder ALTO	149	5-54
Retroalimentación de posición del encoder BAJO	148	5-54
Retroalimentación de velocidad	146	5-53
Retroalimentación de velocidad escalada	147	5-53
Retroalimentación de velocidad filtrada	269	5-66
Salida analógica 1	370	5-80
Salida analógica 2	373	5-81
Salida analógica SCANport	379	5-82
Salida de ajuste del proceso	26	5-34
Salida de miliamps	376	5-81
Salida de referencia de velocidad ALTA (32 bits)	133	5-51
Salida de referencia de velocidad BAJA	132	5-51
Salida del regulador de velocidad	134	5-51
Selección analógica 1 SCANport	364	5-79
Selección analógica 2 SCANport	367	5-80
Selección de advertencia	406	5-86
Selección de ajuste del proceso	29	5-35
Selección de autoajuste/diagnóstico	256	5-64
Selección de configuración de advertencia de CP/ninguna	87	5-45
Selección de configuración de advertencia VP/ninguna	89	5-45
Selección de configuración de fallo/advertencia de CP	86	5-44
Selección de configuración de fallo/advertencia VP	88	5-45
Selección de fallo	405	5-86
Selección de filtro de retroalimentación	152	5-54
Selección de idioma	304	5-71
Selección de precarga/tiempo de operación de la lógica	223	5-60
Selección de punto de ajuste	66	5-41
Selección de punto de prueba de fallo	99	5-47
Selección de punto de prueba de lógica	71	5-42
Selección de punto de prueba de referencia de par	173	5-56
Selección de punto de prueba de retroalimentación de velocidad	145	5-53
Selección de punto de prueba Nº1	273	5-66
Selección de punto de prueba Nº2	275	5-67

Tabla 5.B – Tabla alfabética de parámetros del 1336T

Nombre del parám. (elemento)	N° de parám.	Ref. de pág.
Selección de punto de prueba Nº3	277	5-67
Selección de punto de prueba Nº4	279	5-67
Selección de punto de prueba Nº5	281	5-68
Selección de punto de prueba Nº6	283	5-68
Selección de punto de prueba referencia de velocidad	110	5-49
Selección del punto de prueba del regulador de velocidad	137	5-52
Selección del punto prueba de autoajuste	48	5-38
Selección para la prueba DAC 1	285	5-68
Selección para la prueba DAC 2	286	5-68
Selección parada E/S 1	387	5-83
Selección parada E/S 2	388	5-84
Selección punto de prueba de ajuste del proceso	38	5-36
Sobre punto de ajuste 1	62	5-40
Sobre punto de ajuste 2	63	5-40
Sobre punto de ajuste 3	64	5-41
Sobre punto de ajuste 4	65	5-41
Temperatura máxima de freno dinámico	78	5-42
Tiempo de aceleración	125	5-50
Tiempo desaceleración	126	5-50
Tiempo límite de operación de la lógica del bus	226	5-60
Tiempo límite de precarga de bus	225	5-60
Tipo de dispositivo de retroalimentación	150	5-54
Selección parada E/S 1	387	5-83
Selección parada E/S 2	388	5-84
Selección punto de prueba de ajuste del proceso	38	5-36
Sobre punto de ajuste 1	62	5-40
Sobre punto de ajuste 2	63	5-40
Sobre punto de ajuste 3	64	5-41
Sobre punto de ajuste 4	65	5-41
Temperatura máxima de freno dinámico	78	5-42
Tiempo de aceleración	125	5-50
Tiempo desaceleración	126	5-50
Tiempo límite de operación de la lógica del bus	226	5-60
Tiempo límite de precarga de bus	225	5-60
Tipo de dispositivo de retroalimentación	150	5-54
Tipo de estructura de potencia	05	5-32
Tolerancia de punto de ajuste de corriente	68	5-41
Tolerancia de punto de ajuste de velocidad	67	5-41
Tolerancia de velocidad cero	69	5-41
Transmisión de datos 2 vínculo del variador	21	5-34
Transmisión indirecta 1 vínculo del variador	14	5-33
Transmisión indirecta 2 vínculo del variador	15	5-33
Umbral de sobrevelocidad absoluta	90	5-46
Valor de impulsos	399	5-85
Vde mínimo	245	5-63
Velocidad base del motor	229	5-61
Velocidad de aceleración de E/S 1	389	5-84
Velocidad de autoajuste	41	5-37
Velocidad de movimiento por impulsos 1	117	5-49
Velocidad de movimiento por impulsos 2	118	5-49
Velocidad de sobrecarga 1	95	5-46
Velocidad del tacómetro	155	5-55
Velocidad en baudios vínculo del variador	10	5-32
Velocidad preseleccionada 1	119	5-49
Velocidad preseleccionada 2	120	5-49
Velocidad preseleccionada 3	121	5-49
Velocidad preseleccionada 4	122	5-50
Velocidad preseleccionada 5	123	5-50
Versión de software del adaptador	301	5-71

Tabla 5.B – Tabla alfabética de parámetros del 1336T

Nombre del parám. (elemento)	N° de parám.	Ref. de pág.
Versión de software del variador	01	5–32
Voltaje del bus de CC	268	5–66
Voltaje del motor por unidad	186	5–59
Volts de base del fabricante del motor	231	5–61
WN – Ancho de banda del filtro de retroalimentación	154	5–54

Parámetros de adaptador estándar

Si su variador 1336 FORCE está equipado con una tarjeta de adaptador estándar, los parámetros en el rango de 300 a 500 están dedicados exclusivamente a la tarjeta de adaptador estándar. Los parámetros de adaptador estándar se dividen en cuatro archivos. La tabla completa de parámetros para el 1336 FORCE equipado con el adaptador estándar se detalla en la Figura 5.2. La tabla se divide en Archivos, Grupos y Elementos, para una fácil referencia.

Figura 5.2. Variador 1336 FORCE equipado con tarjeta de adaptador estándar

ARCHIVO 1 – Arranque

Grupo de datos del variador		Grupo de ajuste del variador		Grupo de límites	
53	Selección modo de par	**41**	Veloc. ajuste autom.	**59**	Opciones de lógica
228	HP placa fte. motor	**43**	Ancho banda deseada veloc.	**94***	Factor de servicio
229	Veloc. placa fte. motor	**44**	Estado de ajuste	**127**	Límite veloc. retroc.
230	Corriente placa fte. motor	**45**	Factor regulac. veloc.	**128**	Límite veloc. avance
231	Volts placa fte. motor	**46**	Inercia total	**174**	Nivel de flujo mín.
232	Frec. placa fte. motor	**139**	Lazo vel. KI	**175**	Lím. par motor positivo
233	Polos placa motor	**140**	Lazo vel. KP	**176**	Lím. par motor negativo
235	PPR del encoder	**141**	Lazo vel. KF	**177**	Límite potencia motor
267*	Par de cálculo	**146**	Feedback velocidad	**178**	Límite potencia regen.
275*	Sel pt prb de par 2	**234**	Inercia del motor	**179**	Lím. corr. motor posit.
276*	Datos pt prb de par 2	**256**	Sel. diag. AT	**180**	Lím. corr. motor negat.
277*	Sel pt prb de par 3	**262**	Ref. cor. rotac. fase	**181**	Límite d1/dT
278*	Datos pt prb de par 3	**263**	Ref. frec. rotac. fase	**389**	Grado acel 1
279*	Sel pt prb de par 4			**390**	Grado acel 2
280*	Datos pt prb de par 4			**391**	Grado desacel 1
281*	Selec. pt prb de par 5			**392**	Grado desacel 2
282*	Datos pt prb de par 5				
283*	Sel pt prb de par 6				
284*	Datos pt prb de par 6				
285*	Selec. prueba DAC 1				
286*	Selec. prueba DAC 2				
304	Selec. de idioma				
385	Modo de entrada				

Grupo config. de fallo		Monitor			
86	Selec. fallo CP	**8**	Contador control motor	**268***	Voltaje bus CC
87	Selec. fallo VP	**148**	Fdbk pos. enc. BAJO	**269***	Fdbk veloc. filtrada
88	Selec. advert. CP	**149**	Fdbk pos. enc. ALTO	**270***	Fdbk temp. inversor
89	Selec. advert. VP	**182**	Potencia calculada	**271***	Flujo motor limitado
90*	Sobreveloc. absoluta	**184**	Corriente motor por unidad	**386***	Estado de entrada
91*	Retardo de bloqueo	**185**	Voltaje motor por unidad	**394***	Valor MOP
92*	Lím. sobrecarga motor	**186**	Estado modo par	**399***	Valor de impulsos
95*	Veloc. sobrecarga motor 1	**264***	Fdbk corr. motor		
96*	Veloc. sobrecarga motor 2	**265***	Magn. volt. motor		
97*	Límite mín. sobrecarga	**266***	Comando de frec.		

* Sólo accesibles cuando se utilizan las herramientas del variador

Figura 5.2. Parámetros de adaptador estándar (cont.)

ARCHIVO 2 – E/S de comunicaciones

E/S SCANport	Lógica	Grupo de entrada analógica	Salida analógica
310 Datos entrada A1	**52** Cmd lógico	**352*** Filtro entrada 10 volts	**370** Salida analóg. 1
311 Datos entrada A2	**54** Est. entrada local	**353*** Filtro entrada de potencióm.	**371** Offset salida analóg. 1
312 Datos entrada B1	**55** Est. salida local	**354*** Filtro entrada miliamps	**372** Escala salida analóg. 1
313 Datos entrada B2	**56** Estado lógica BAJO	**355** Entrada de 10 volts	**373** Salida analógica 2
314 Datos entrada C1	**57** Estado lógica ALTO	**356** Offset de 10 volts	**374** Offset salida analóg. 2
315 Datos entrada C2	**58** Config. paro de par	**357** Escala de 10 volts	**375** Escala salida analóg. 2
316 Datos entrada D1	**59** Opciones de lógica	**358** Entrada potencióm.	**376** Salida miliamps
317 Datos entrada D2	**60** En punto ajuste 1	**359** Offset potencióm.	**377** Offset salida miliamps
320 Datos salida A1	**61** En punto ajuste 2	**360** Escala potencióm.	**378** Escala salida miliamps
321 Datos salida A2	**62** Sobre punto ajuste 1	**361** Entrada miliamps	**379** Salida analóg. SP
322 Datos salida B1	**63** Sobre punto ajuste 2	**362** Offset ent. miliamps	
323 Datos salida B2	**64** Sobre punto ajuste 3	**363** Escala ent. miliamps	
324 Datos salida C1	**65** Sobre punto ajuste 4	**364** Sel. analóg. SB	
325 Datos salida C2	**66** Sobre punto ajuste 5	**365** Ent. analóg SB	
326 Datos salida D1	**67** Tol. pto. ajuste vel.	**366*** Escala analóg. SP 1	
327 Datos salida D2	**68** Tol. pto. ajuste corr.	**367*** Sel. analóg. SP 2	
	69 Tol. velocidad cero	**368*** Ent. analóg. SP 2	
	70 Dato pt. prueba lóg.	**369*** Escala analóg. SP 2	
	71 Sel. pt. prueba lóg.		
	72 Retardo de paro	* Equipado con adaptador estándar 4.xx	
	384 Selec. salida		
	385 Modo de entrada		
	387 Selec. parada 1		
	388 Selec. parada 2		

Variador a variador	Selección/estado de fallo	Grupo propietarios SCANport	Máscaras SCANport
9 Intv tarea	**80** Estado fallo encendido	**340** Prop. parada	**330** Másc habilit. puerto
10 VaV Veloc. en baudios	**81** Est. fallo no configurable	**341** Prop. dirección	**331** Máscara direcc.
11 VaV Direc. transm.	**82** Estado fallo CP	**342** Prop. arranque	**332** Máscara arranque
12 VaV Direc. recep1	**83** Estado fallo VP	**343** Prop. impulsos 1	**333** Máscara impulsos
13 VaV Direc. recep2	**84** Estado advert. CP	**344** Prop. impulsos 2	**334** Máscara refer.
14 VaV Transm1 Ind	**85** Estado advert. VP	**345** Prop. referencia	**335** Máscara borrado FLL
15 VaV Transm2 Ind	**86** Selec. fallo CP	**346** Prop. local	**336** Máscara restab. variad.
16 VaV Recep1 Ind1	**87** Selec. advert. CP	**347** Prop. flujo	**337** Máscara local
17 VaV Recep1 Ind2	**88** Selec. fallo VP	**348** Prop. ajuste	
18 VaV Recep2 Ind1	**89** Selec. advert. VP	**349** Prop. rampa	
19 VaV Recep2 Ind2	**405** Selec. fallo SA	**350** Prop. borrado fallo	
20 VaV Transm datos 1	**406** Selec. advert. SA		
21 VaV Transm datos 2	**407** Estado fallo SA		
22 VaV Recep1 datos 1	**408** Estado advert. SA		
23 VaV Recep1 datos 2			
24 VaV Recep2 datos 1			
25 VaV Recep2 datos 2			

Figura 5.2. Parámetros de adaptador estándar (cont.)

ARCHIVO 3 - Par de velocidad

Ref de velocidad		Lógica		Fdbk de velocidad		Autoajuste de par		Ajuste del proceso	
100	Ref. vel. 1 BAJA	**52**	Cmd lógico	**142**	AB filt error	**40**	Par autoajuste	**26**	Salida ajuste proceso
101	Ref. vel. 1 ALTA	**54**	Est. entrada local	**143**	Pt prb fdbk vel BAJO	**41**	Velocidad autoajuste	**27**	Ref. ajuste proceso
102	Factor escala vel. 1	**55**	Est. salida local	**144**	Pt prb fdbk vel ALTO	**236**	Resistencia estator	**28**	Fdbk ajuste proceso
103	Ref. vel. 2 BAJA	**56**	Estado lógica BAJO	**145**	Sel Pt prb fdbk vel	**237**	Inductancia de fuga	**29**	Selec ajuste proceso
104	Ref. vel. 2 ALTA	**57**	Estado lógica ALTO	**146**	Fdbk velocidad	**238**	Corr. base de flujo	**30**	AB filtro ajuste proc.
105	Factor escala vel. 2	**58**	Paro par Con.	**147**	Fdbk vel. escalada	**240**	Corr. base de par	**31**	Datos ajuste proc.
106	Ajuste vel. BAJO	**59**	Opciones lógica	**148**	Fdbk pos. enc. BAJO	**241**	Volt. base de par	**32**	KI ajuste proc.
107	Ajuste vel. ALTO	**60**	En pt ajuste 1	**149**	Fdbk pos. enc. ALTO	**242**	Volt. base de flujo	**33**	KP ajuste proc.
108	Pt prb ref vel BAJO	**61**	En pt ajuste 2	**150**	Tipo dispositivo fdbk	**243**	Máximo Vde	**34**	Lím bajo ajuste proc.
109	Pt prb ref vel ALTO	**62**	Sobre pt ajst 1	**151**	Gananc. seguim fdbk	**244**	Máximo Vqe	**35**	Lím alto ajuste proc.
110	Sel pt prb vel	**63**	Sobre pt ajuste 2	**152**	Sel. filtro fdbk	**245**	Mínimo Vde	**36**	K salida ajuste proc.
117	Veloc. impulsos 1	**64**	Sobre pt ajuste 3	**153**	Gananc. filtro fdbk	**246**	Frec. desliz. base	**37**	Pt prb ajuste proc.
118	Veloc. impulsos 2	**65**	Sobre pt ajuste 4	**154**	AB filtro fdbk	**247**	Frec. desliz. base máx.	**38**	Sel pt prb ajuste proc.
119	Veloc. presel. 1	**66**	Selec pt ajuste	**155**	Veloc. tacómetro	**248**	Frec. desliz. base mín.		
120	Veloc. presel. 2	**67**	Tol pt ajst veloc.	**269**	Fdbk vel. filtrada	**249**	Desliz. Kp		
121	Veloc. presel. 3	**68**	Tol pt ajst corr.	**395**	PPR impulsos	**250**	Desliz. Ki		
122	Veloc. presel. 4	**69**	Tol velocidad cero	**396**	Flanco impulsos simple o doble	**251**	Flujo Kp		
123	Veloc. presel. 5	**70**	Datos pt ajst lóg.			**252**	Flujo Ki		
127	Límite veloc. retroc.	**71**	Sel. pt. ajst lóg.	**397**	Escala impulsos	**256**	Selec diagn autoajuste		
128	Límite veloc. avance	**72**	Retardo parada	**398**	Offset impulsos	**262**	Ref. corr. rot. de fases		
129	Ajst vel. retroc. máx.	**384**	Selec. salida			**263**	Ref. frec. rot. de fases		
130	Ajst vel. avance máx.	**385**	Modo de entrada			**273**	Sel. pt prueba de par 1		
131	Porcentaje disminución	**387**	Selec. parada 1			**274**	Datos pt prueba de par 1		
132	Salida ref veloc. BAJA	**388**	Selec. parada 2			**294**	Errores rot. prueba de fase		
133	Salida ref veloc. BAJA					**295**	Errores prueba BAJO		
389	Grado acel 1					**296**	Errores prueba Rs		
390	Grado acel 2					**297**	Errores prueba Id		
391	Grado desacel 1					**298**	Errores cálculo de par		
392	Grado desacel 2								
393	Inc. prot MOP								

Reg. de velocidad		Ref. de par		Bloque de par		Autoajuste de velocidad	
134	Salida reg. de veloc.	**53**	Sel. modo de par	**222**	Frec. portadora inversor	**40**	Par de autoajuste
135	Pt prb bajo reg veloc.	**156**	Frec. filtro atenuación	**223**	Sel precarga tiempo op. de lóg.	**41**	Veloc. de autoajuste
136	Pt prb alto reg veloc.	**157**	Q filtro de atenuación	**224**	Pt. de ajuste bajo voltaje	**43**	AB deseada vel.
137	Sel pt prb reg veloc.	**161**	Ref. iq externo	**225**	Tiempo límite precarga bus	**44**	Estado de autoajuste
138	Error de velocidad	**162**	Ref. par ext. 1	**226**	Tiempo lím. op. de lóg. bus	**45**	Factor de regulac. vel.
139	Lazo vel. KI	**163**	Porcentaje par esclavo 1	**227**	Opciones CP	**46**	Inercia total
140	Lazo vel. KP	**164**	Ref. par ext. 2	**287**	Regulador frecuencia Ki	**47**	Pt. prb autoajuste
141	Lazo vel. KF	**165**	Porcentaje par esclavo 2	**288**	Regulador frecuencia Kp	**48**	Sel. pt prb autoajuste
		166	Paso par externo	**289**	Regulador frecuencia Kff	**139**	Lazo de vel. KI
		167	Ref. par Int.	**290**	Regulador frecuencia Ksel	**140**	Lazo de vel. KP
		168	Ref. Iq Int.	**291**	Filtro seguim. frecuencia	**141**	Lazo de vel. KF
		172	Pt prb ref de par	**292**	Tipo de filtro de seguim.	**234**	Inercia del motor
		173	Sel pt prb ref de par	**293**	Filtro de ajuste de frec.	**256**	Selec diag. autoajuste
		174	Nivel de flujo mín.				
		175	Lím. ref. par pos.				
		176	Lím. ref. par neg.				
		177	Límite potencia motor				
		178	Límite potencia regen				
		179	Límite corr. motor pos.				
		180	Límite corr. motor neg.				
		181	Límite DI/DT				
		182	Potencia calculada				
		183	Estado límite de par				
		184	Estado modo de par				

Figura 5.2. Parámetros de adaptador estándar (cont.)

ARCHIVO 4 – Diagnósticos

Monitor		Puntos de prueba		Selección/estado de fallo	
147	Fdbk veloc. escalada	**47**	Pt prb autoajuste	**77**	Pot máx freno dinám.
148	Fdbk pos. enc. BAJO	**48**	Sel pt prb autoajuste	**78**	Temp máx freno dinám.
149	Fdbk pos. enc. ALTO	**70**	Datos pt prb lógica	**79**	Const tiempo fr din máx
167	Ref. par interno	**71**	Sel pt prb lógica	**80**	Estado fallo encendido
168	Ref. Iq interna	**98**	Pt prb fallo	**81**	Estado fallo no config.
182	Potencia calculada	**99**	Sel pt prb fallo	**82**	Estado fallo CP
185	Corr. motor por unidad	**108**	Pt prb ref veloc. BAJO	**83**	Estado fallo VP
186	Voltaje motor por unidad	**109**	Pt prb ref veloc. ALTO	**84**	Estado advert. CP
264	Fdbk corr. motor	**110**	Sel pt prb ref veloc.	**85**	Estado advert. VP
265	Fdbk voltaje motor	**135**	Pt prb reg veloc. BAJO	**86**	Selec. fallo CP
266	Comando de frecuencia	**136**	Pt prb reg veloc. ALTO	**87**	Selec. advert. CP
268	Voltaje de bus de CC	**137**	Sel pt prb reg veloc.	**88**	Selec. fallo VP
269	Fdbk de veloc. filtrada	**143**	Pt prb fdbk vel BAJO	**89**	Selec. advert. VP
270	Fdbk temp. inversor	**144**	Pt prb fdbk vel ALTO	**405**	Selec. fallo SA
271	Flujo motor limitado	**145**	Sel pt prb fdbk vel	**406**	Selec. advert. SA
386	Estado de entrada	**172**	Sel pt prb ref par	**407**	Estado fallo SA
394	Valor MOP	**173**	Pt prb ref par	**408**	Estado advertencia SA
399	Valor de impulsos	**273**	Sel pt prb de par 1		
		274	Datos pt prb de par 1		

Diag. transistor		Info		Sobrecarga de motor	
59	Opciones de lógica	**1**	Ver. software variador	**92**	Límite sobrecarga motor
256	Selec. diag autoajuste	**5**	Tipo de variador	**94**	Factor de servicio
257	Inhabilit. diag trans	**220**	Corr. base del variador	**95**	Veloc sobrecarga motor 1
258	Diag inversor 1	**221**	Volt base de línea	**96**	Veloc sobrecarga motor 2
259	Diag inversor 2	**300**	ID de adaptador	**97**	Límite mín. de sobrecarga
260	Offset de Iq	**301**	Versión de adaptador		
261	Offset de Id	**302**	Config. de adaptador		
		304	Selec. idioma		
		404	Reintentos com. SP		

Parámetros de adaptador para comunicaciones PLC

Si el variador 1336 FORCE está equipado con una tarjeta del adaptador para com. PLC, los parámetros en el rango de 300 a 500 se dedican exclusivamente a la tarjeta del adaptador para com. PLC y no a la tarjeta del adaptador estándar. Los parámetros del adaptador para com. PLC se dividen en cuatro archivos de la misma manera que con el variador equipado con tarjeta de adaptador estándar. La tabla completa de parámetros para un 1336 FORCE equipado con adaptador para com. PLC se detalla en la Figura 5.3. La tabla se divide en Archivos, Grupos y Elementos para una fácil referencia. Para obtener una descripción detallada de los parámetros del adaptador para com. PLC, consulte el Manual de referencia del adaptador para com. PLC.

Figura 5.3. 1336 FORCE equipado con una tarjeta de adaptador para com. PLC

ARCHIVO 1 - Arranque

Grupo de datos del variador		Grupo de ajuste del variador		Grupo de límites	
53	Sel. modo de par	**41**	Veloc. autoajuste	**59**	Opciones de lógica
228	HP placa fte. del motor	**43**	AB deseada vel	**125**	Tiempo acel.
229	Veloc. placa fte. motor	**44**	Estado del ajuste	**126**	Tiempo desacel.
230	Corr. placa fte. motor	**45**	Factor reg. veloc.	**127**	Lím. veloc. retroc.
231	Volts placa fte. motor	**46**	Inercia total	**128**	Lím. veloc. avance
232	Frec. placa fte. motor	**139**	Lazo de vel. KI	**174**	Nivel de flujo mín.
233	Polos placa motor	**140**	Lazo de vel. KP	**175**	Lím. par motor posit.
235	PPR del encoder	**141**	Lazo de vel. KF	**176**	Lím. par motor negat.
309	Selec. idioma	**146**	Feedback de veloc.	**177**	Límite potencia motor
		234	Inercia del motor	**178**	Límite potencia regen.
		256	Sel. diag. autoajuste	**179**	Lím. corr. motor pos.
		262	Ref. I rot. de fase	**180**	Lím. corr. motor neg.
		263	Ref. frec rot. de fase	**181**	Límite DI/DT

Grupo de config. de fallos		Grupo de monitor	
86	Config CP/FLL/Adv	**8**	Contador control motor
87	Config VP/FLL/Adv	**147***	Feedback velocidad escalada
88	Config advert. CP	**148**	Fdbk pos enc. BAJO
89	Config advert. VP	**149**	Fdbk pos enc. ALTO
90	Sobreveloc. absoluta	**167***	Fdbk par interno
91	Retardo de bloqueo	**168***	Ref. Iq interno
92	Lím. sobrecarga motor	**182**	Potencia calculada
94*	Factor de servicio	**184**	Estado modo de par
95	Vel. sobrecarga motor 1	**185**	Corr. motor por unidad
96	Vel. sobrecarga motor 2	**186**	Voltaje motor por unidad
97	Lím. mín. sobrecarga	**264**	Fdbk magn motor 1
		265	Fdbk volt motor
		266	Frecuencia estator
		268	Voltaje bus de CC
		269	Fdbk velocidad filtrada
		270	Fdbk temp. inversor
		271	Flujo motor limitado

Figura 5.3. Parámetros de adaptador para com. PLC (cont.)

ARCHIVO 2 – E/S de comunicaciones

Grupo canal A		Grupo canal B		Grupo de lógica		Grupo entrada analóg.		Grupo de salida analóg.	
322	Ent. 0 CnA RIO	**330**	Ent. 0 CnB RIO	**52**	Cmd lógico	**338**	Ent. analóg. SB	**386**	Sal. analóg. SP
323	Ent. 1 CnA RIO	**331**	Ent. 1 CnB RIO	**56**	Est. lógica BAJO	**339**	Entr analg 1	**387**	Sal. analóg. 1
324	Ent. 2 CnA RIO	**332**	Ent. 2 CnB RIO	**57**	Est. lógica ALTO	**340**	Entr analg 2	**388**	Sal. analóg. 2
325	Ent. 3 CnA RIO	**333**	Ent. 3 CnB RIO	**59**	Opciones lógica	**341**	Ent. analóg. 3	**389**	Sal. analóg. 3
326	Ent. 4 CnA RIO	**334**	Ent. 4 CnB RIO	**367**	Cmd lógico CnA	**342**	Ent. analóg. 4	**390**	Sal. analóg. 4
327	Ent. 5 CnA RIO	**335**	Ent. 5 CnB RIO	**368**	Cmd lógico CnB	**392**	Off ent. analóg. 1	**400**	Sal. analóg. 1
328	Ent. 6 CnA RIO	**336**	Ent. 6 CnB RIO			**393**	Escala ent. analóg. 1	**401**	Off sal. analóg. 1
329	Ent. 7 CnA RIO	**337**	Ent. 7 CnB RIO			**394**	Off ent. analóg. 2	**402**	Escala sal. analóg. 1
351	Sal. 0 CnA RIO	**359**	Sal. 0 CnB RIO			**395**	Escala ent. analóg. 2	**403**	Escala sal. analóg. 2
352	Sal. 1 CnA RIO	**360**	Sal. 1 CnB RIO			**396**	Off ent. analóg. 3	**404**	Off sal. analóg. 3
353	Sal. 2 CnA RIO	**361**	Sal. 2 CnB RIO			**397**	Escala ent. analóg. 3	**405**	Escala sal. analóg. 3
354	Sal. 3 CnA RIO	**362**	Sal. 3 CnB RIO			**398**	Off ent. analóg. 4	**406**	Off sal. analóg. 4
355	Sal. 4 CnA RIO	**363**	Sal. 4 CnB RIO			**399**	Escala ent. analóg. 4	**407**	Escala sal. analóg. 4
356	Sal. 5 CnA RIO	**364**	Sal. 5 CnB RIO						
357	Sal. 6 CnA RIO	**365**	Sal. 6 CnB RIO						
358	Sal. 7 CnA RIO	**366**	Sal. 7 CnB RIO						
427	Canal redundante	**432**	CnB RIO						

Grupo de Selec./estado fallo		Grupo propiet. SCANport		Máscaras SCANport		E/S SCANport	
77	Pot. máx. freno din.	**369**	Prop. parada	**408**	Másc. habilit. puerto	**314**	Datos entrada A1
78	Temp. máx. freno din.	**370**	Prop. dirección	**409**	Máscara direcc.	**315**	Datos entrada A2
79	Const tiempo máx. f din	**371**	Prop. arranque	**410**	Máscara arranque	**316**	Datos entrada B1
80	Estado fallo encendido	**372**	Prop. impulsos 1	**411**	Máscara impulsos	**317**	Datos entrada B2
81	Estado no config.	**373**	Prop. impulsos 2	**412**	Máscara refer.	**318**	Datos entrada C1
82	Estado fallo CP	**374**	Prop. estab. ref.	**413**	Máscara borrado FLL	**319**	Datos entrada C2
83	Estado fallo VP	**375**	Prop. local	**414**	Máscara restab. variad.	**320**	Datos entrada D1
84	Estado advert. CP	**376**	Prop. de flujo	**415**	Máscara local	**321**	Datos entrada D2
85	Estado fallo CP	**377**	Prop. de ajuste			**343**	Datos salida A1
86	Selec. fallo CP	**378**	Prop. de rampa			**344**	Datos salida A2
87	Sel. advert. CP	**379**	Prop. borrado fallo			**345**	Datos salida B1
88	Selec. fallo VP					**346**	Datos salida B2
89	Sel. advert. VP					**347**	Datos salida C1
425	Sel. fallo CnA					**348**	Datos salida C2
426	Sel. advert CnA					**349**	Datos salida D1
430	Sel. fallo CnB					**350**	Datos salida D2
431	Sel. advert. CnB						
436	Estado fallo CnA						
437	Estado advert. CnA						
438	Estado fallo CnB						
439	Estado advert. CnB						
440	Selec. fallo SP						
441	Sel. advert. SP						
442	Estado fallo SP						
443	Est. advert. SP						

Variador a variador			
9	Intervalo tarea	**21**	Datos 2 transm.
10	Veloc. en baudios	**22**	Datos 1 recep. 1
11	Dir. transm.	**23**	Datos 2 recep. 1
12	Dir. recep. 1	**24**	Datos 1 recep. 2
13	Dir. recep. 2	**25**	Datos 2 recep. 2
14	Ind. 1 transm.		
15	Ind. 2 transm.		
16	Ind. 1 recep. 1		
17	Ind. 2 recep. 1.		
18	Ind. 1 recep. 2		
19	Ind. 2 recep. 2		
20	Datos 1 transm.		

Figura 5.3. Parámetros de adaptador para com. PLC (cont.)

ARCHIVO 3 - Par de velocidad

Ref. de velocidad		Lógica		Fdbk de velocidad		Autoajuste de par		Ajuste del proceso	
100	Ref. vel. 1 BAJA	**52**	Cmd lógico	**142**	AB filt err KF	**40**	Lím. par autoajuste	**26**	Salida ajuste proc
101	Ref. vel. 2 ALTA	**54**	Estado ent. local	**143**	Pt prb fdbk vel BAJO	**41**	Veloc. autoajuste	**27**	Ref ajuste proc
102	Factor escala vel. 1	**55**	Estado sal. local	**144**	Pt prb fdbk vel ALTO	**236**	Resistencia estator	**28**	Fdbk ajuste proc
103	Ref. vel. 2 BAJA	**56**	Estado local BAJO	**145**	Sel pt prb fdbk vel	**237**	Inductancia de fuga	**29**	Selec ajuste proc
104	Ref. vel. 2 ALTA	**57**	Estado local ALTO	**146**	Fdbk velocidad	**238**	Corr. nom. de flujo	**30**	AB filt ajuste proc
105	Factor escala vel. 2	**58**	Config paro par	**147**	Fdbk vel. escalada	**240**	Corr. nom. de par	**31**	Datos ajuste proc
106	Ajuste vel. BAJO	**59**	Opciones lógica	**148**	Fdbk pos. enc. BAJO	**241**	Volt nom. de par	**32**	KI ajuste proc
107	Ajuste vel. ALTO	**60**	A punto ajuste 1	**149**	Fdbk pos. enc. ALTO	**242**	Volt nom. de flujo	**33**	KP ajuste proc
108	Pt prb ref vel BAJO	**61**	A punto ajuste 2	**150**	Tipo disposit. fdbk	**243**	Vde máx	**34**	Lím bajo ajuste proc
109	Pt prb ref vel ALTO	**62**	Sobre pt ajuste 1	**151**	Gananc seguim. fdbk	**244**	Vqe máx	**35**	Lím alto ajuste proc
110	Sel pt prb ref vel	**63**	Sobre pt ajuste 2	**152**	Sel filtro fdbk	**245**	Vde mín.	**36**	Ganan sal ajuste proc
117	Veloc. impulsos 1	**64**	Sobre pt ajuste 3	**153**	Kn - Gananc filtro fdbk	**246**	Frec. base de desliz.	**37**	Pt prb ajuste proc
118	Veloc impulsos 2	**65**	Sobre pt ajuste 4	**154**	Wn - AB filtro fdbk	**247**	Desliz. K máx.	**38**	Sel pt prb ajuste proc
119	Veloc. presel. 1	**66**	Selec pt ajuste	**155**	Veloc. tacómetro	**248**	Desliz. K mín.		
120	Veloc. presel. 2	**67**	Tol pt ajuste vel.	**269**	Fdbk vel. filtrada	**249**	Kp - Regulador de desliz.		
121	Veloc. presel. 3	**68**	Tol pt ajuste corr.			**250**	Ki - Regulador de desliz.		
122	Veloc. presel. 4	**69**	Tol veloc. cero			**251**	Kp - Regulador de flujo		
123	Veloc. presel. 5	**70**	Datos pt prueba lóg.			**252**	Ki - Regulador de flujo		
125	Tiempo acel.	**71**	Sel pt prueba lóg			**256**	Selec autoajuste diag		
126	Tiempo desacel.	**72**	Retardo de paro			**262**	Ref corr rot. fase		
127	Lím. veloc. retroc.	**367**	Cmd lóg. pt6			**263**	Ref frec rot. fase		
128	Lím. veloc. avance	**368**	Cmd lóg. pt7			**273**	Sel pt prb de par		
129	Ajuste vel retroc máx					**274**	Dato pt prb de par 1		
130	Ajuste vel avance máx					**294**	Errores rotac. fases		
131	Porcentaje disminuc.					**295**	Errores prueba BAJO		
132	Sal. ref. vel. BAJO					**296**	Errores prueba Rs		
133	Sal. ref. vel. ALTO					**297**	Errores prueba Id		
						298	Errores cálc de par		

Reg. de velocidad		Ref. de par		Bloque de par		Autoajuste de velocidad	
134	Salida reg. de veloc	**53**	Sel modo par	**222**	Frec. portadora inversor	**40**	Lím par autoajuste
135	Pt prb bajo reg veloc.	**156**	Frec filtro atenuación	**223**	Sel precarga tiempo op. de lóg.	**41**	Veloc. autoajuste
136	Pt prb alto reg veloc.	**157**	Q filtro atenuación	**224**	Pt. de ajuste bajo voltaje	**43**	AB deseada VP
137	Sel pt prb reg veloc.	**161**	Ref Iq externa	**225**	Tiempo límite precarga bus	**44**	Estado del autoajuste
138	Error de velocidad	**162**	Ref. par ext. 1	**226**	Tiempo lím. op. de lóg. bus	**45**	Factor de reg. VP
139	Lazo vel. KI	**163**	Porcent. par esclavo 1	**227**	Opciones de operac. CP	**46**	Inercia total
140	Lazo vel. KP	**164**	Ref. par ext. 2	**287**	Regulador frecuencia Ki	**47**	Datos pt prb autoajuste
141	Lazo vel. KF	**165**	Porcent. par esclavo 2	**288**	Regulador frecuencia Kp	**48**	Sel pt prb autoajuste
		166	Paso par externo	**289**	Regulador frecuencia Kff	**139**	Lazo vel KI
		167	Ref. par int.	**290**	Regulador frecuencia Ksel	**140**	Lazo vel KP
		168	Ref. Iq int.	**291**	Filtro seguim. frecuencia	**141**	Lazo vel KF
		172	Dato pto. de prueba ref de par	**292**	Tipo de filtro de seguim.	**234**	Inercia del motor
		173	Sel pto. de prueba ref de par	**293**	Filtro de ajuste de frec.	**256**	Selec diag autoajuste
		174	Nivel flujo mín.				
		175	Límite ref par pos.				
		176	Límite ref par neg.				
		177	Lím. potencia motor				
		178	Límite potencia regen.				
		179	Límite corr. motor pos.				
		180	Límite corr. motor neg.				
		181	Límite DI/DT				
		182	Potencia calculada				
		183	Estado límite de par				
		184	Estado modo de par				

Figura 5.3. Parámetros de adaptador para com. PLC (cont.)

ARCHIVO 4 – Diagnósticos

Monitor	Puntos de prueba	Selec./estado de fallo	Configuración de tendencias*
8 Contador control motor	**47** Datos pt prb autoajuste	**77** Pot máx freno din	**455** Tend 1 Operando X
147 Fdbk veloc. escalada	**48** Sel pt prb autoajuste	**78** Temp máx freno din	**456** Tend 1 Operando Y
148 Fdbk pos enc BAJO	**70** Datos pt prb lógica	**79** Const tiempo máx din	**457** Tend 1 Operador
149 Fdbk pos enc ALTO	**71** Sel pt prb lógica	**80** Est fallo encendido	**458** Tend 1 Velocidad
167 Fdbk par interno	**98** Datos pt prb fallo	**81** Estado no config	**459** Tend 1 Muestras post.
168 Ref Iq interno	**99** Sel. pt prb fallo	**82** Estado fallo CP	**460** Tend 1 Disp continuo
182 Potencia calculada	**108** Pt prb ref veloc BAJO	**83** Estado fallo VP	**461** Tend 1 Selec
185 Corr. motor por unidad	**109** Pt prb ref veloc ALTO	**84** Estado advert CP	**465** Tend 2 Operando X
186 Voltaje motor por unidad	**110** Sel pt prb ref veloc	**85** Estado advert VP	**466** Tend 2 Operando Y
264 Fdbk magn motor 1	**135** Pt prb reg veloc BAJO	**86** Estado fallo CP	**467** Tend 2 Operador
265 Magn volt motor	**136** Pt prb reg veloc ALTO	**87** Selec advert CP	**468** Tend 2 Velocidad
266 Frecuencia estator	**137** Sel pt prb reg veloc	**88** Selec fallo VP	**469** Tend 2 Muestras post
268 Voltaje bus de CC	**143** Pt prb fdbk vel BAJO	**89** Selec advert VP	**470** Tn2 Disp cont
269 Fdbk vel filtrada	**144** Pt prb fdbk vel ALTO	**425** Sel fallo CnA	**471** Tend 2 Selec
270 Fdbk temp inversor	**145** Sel pt prb fdbk vel	**426** Sel advert CnA	**475** Tend 3 Operando X
271 Flujo motor limitado	**172** Datos pt prb ref par	**430** Sel fallo CnB	**476** Tend 3 Parm Operando Y
	173 Sel pt prb ref par	**431** Sel advert CnB	**477** Tend 3 Operador
	273 Selec pt prb par	**436** Estado fallo CnA	**478** Tend 3 Velocidad
	274 Datos pt prb par	**437** Estado advert CnA	**479** Tend 3 Muestras post
		438 Estado fallo CnB	**480** Tend 3 Disp continuo
		439 Estado advert CnB	**481** Tend 3 Selec
		440 Selec fallo SP	**485** Tend 4 Operando X
		441 Selec advert SP	**486** Tend 4 Operando Y
		442 Estado advert SP	**487** Tend 4 Operador
		443 Estado advert SP	**488** Tend 4 Velocidad
			489 Tend 4 Muestras post
			490 Tend 4 Disp continuo
			491 Tend 4 Selec

Diag. transistor	Info	E/S de tendencias*	
59 Opciones de lógica	**1** Ver. software variador	**454** Tend ent 1	
256 Selec autoajuste diag	**5** Tipo estruc. potencia	**462** Tend ent 1 Estado	
257 Config diag trans	**220** Amps nom sal inversor	**463** Tend sal 1	
258 Result 1 diag inv.	**221** Volts nom ent. inversor	**464** Tend ent 2	
259 Result 2 diag inv.	**300** ID adaptador	**472** Tend ent 2 Estado	
260 Offset Iq	**301** Versión adaptador	**473** Tend sal 2 Estado	
261 Offset Id	**302** Config adaptador	**474** Tend ent 3	
	303 Microinterruptor CnA	**482** Tend ent 3 Estado	
	304 Microinterruptor CnB	**483** Tend sal 3	
	305 Estado LED CnA	**484** Tend ent 4	
	306 Estado LED CnB	**492** Tend ent 4 Estado	
	307 Estado tarjeta com PLC	**493** Tend sal 4	
	309 Selec idioma		

***Nota:** Las funciones de tendencias NO están implementadas en el software de la versión 2.xx.

Parámetros ControlNet

La tabla completa de parámetros para un variador 1336 FORCE equipado con una tarjeta de adaptador ControlNet se detalla en la Figura 5.4. La tabla se dividió en Archivos, Grupos y Elementos para una fácil referencia. Para obtener una descripción detallada de los parámetros ControlNet, consulte el Manual de referencia del adaptador ControlNet.

Figura 5.4 1336 FORCE equipado con una tarjeta para adaptador ControlNet

Archivo 1 - Arranque①

Grupo de dato del variador		Grupo de ajuste del variador		Grupo de límites	
Selec. idioma	309	Selec diag autoajuste	256	Tiempo acel.	125
PPR de encoder	235	Feedback velocidad	146	Tiempo desacel.	126
Veloc. placa fte. motor	229	AB deseada vel.	43	Opciones de lógica	59
HP placa fte. motor	228	Estado del autoajuste	44	Lím. veloc. avance	128
Corr. placa fte. motor	230	Inercia del motor	234	Lím. veloc. retroc.	127
Volt placa fte. motor	231	Inercia total	46	Lím. corr. motor pos.	179
Frec. placa fte. motor	232	Lazo veloc. Ki	139	Lím. corr. motor neg.	180
Polos placa motor	233	Lazo vel Kp	140	Lím. par motor pos.	175
Sel modo par	53	Lazo vel Kf	141	Lím. par motor neg.	176
		Factor de reg. vel.	45	Lím. potencia motor	177
		Veloc. autoajuste	41	Límite potencia regen.	178
		Ref. corr. rot. fase	262	Límite DI/DT	181
		Ref. frec. rot. de fase	263	Nivel de flujo mín.	174

Grupo config. de fallo		Grupo de monitor		
Config. fallo/advert. CP	86	Fdbk veloc. filtrada	269	
Config. advert. de CP/ninguna	88	Fdbk vel. escalada	147	
Config. fallo/advert. VP	87	Ref. par interno	167	
Config. advert. de VP/ninguna	89	Ref. Iq Int.	168	
Sobreveloc. absoluta	90	Potencia calculada	182	
Retardo de bloqueo	91	Voltaje bus CC	268	
Lím. sobrecarga motor	92	Fdbk volt motor	265	
Veloc. sobrecarga motor 1	95	Fdbk corr. motor	264	
Veloc. sobrecarga motor 2	96	Comando de frecuencia	266	
Límite mín. sobrecarga	97	Fdbk temp. inversor	270	
Factor de servicio	94	Estado modo de par	184	
		Flujo motor limitado	271	
		Fdbk pos. enc. BAJO	148	
		Fdbk pos. enc. ALTO	149	
		Contador control motor	8	

① Los parámetros sombreados son los del 1336 FORCE estándar.

ARCHIVO 2 – E/S de comunicaciones

Grupo canal A			Grupo de lógica		Grupo de entrada analógica		Grupo de salida analógica	
Ent. CntrlNet 0	322		Ent. cmd lóg. CnA	367	Ent. analg 1	339	Salida analóg. 1	387
Ent. CntrlNet 1	323		Cmd lógico	52	Offset ent. analóg. 1	392	Offset salida analóg. 1	400
Ent. CntrlNet 2	324		Est. lógica BAJO	56	Escala ent. analóg. 1	393	Escala salida analóg. 1	401
Ent. CntrlNet 3	325		Estado lógica ALTO	57	Ent. analóg. 2	340	Salida analóg. 2	388
Ent. CntrlNet 4	326		Opciones de lógica	59	Offset ent. analóg. 2	394	Offset salida analóg. 2	402
Ent. CntrlNet 5	327				Escala ent. analóg. 2	395	Escala salida analóg. 2	403
Ent. CntrlNet 6	328				Ent. analóg. 3	341	Salida analóg. 3	389
Ent. CntrlNet 7	329				Offset ent. analóg. 3	396	Offset salida analóg. 3	404
Sal. CntrlNet 0	351				Escala ent. analóg. 3	397	Escala salida analóg. 3	405
Sal. CntrlNet 1	352				Ent. analóg. 4	342	Salida analóg. 4	390
Sal. CntrlNet 2	353				Offset ent. analóg. 4	398	Offset salida analóg. 4	406
Sal. CntrlNet 3	354				Escala ent. analóg. 4	399	Escala salida analóg. 4	407
Sal. CntrlNet 4	355				Ent. analóg. SP	338	Salida analóg. SP	386
Sal. CntrlNet 5	356				Sel. analóg. SP	391		
Sal. CntrlNet 6	357							
Sal. CntrlNet 7	358							

Variador a variador		Grupo de Selec./estado fallo[③]		Grupo propietarios SCANport		Máscaras SCANport		E/S SCANport	
D2D Intv tarea	9	Estado fallo SP	442	Prop. parada	369	Máscara habilit. puerto	408	Datos entrada A1	314
D2D Veloc. en baudios	10	Estado advert. SP	443	Prop. arranque	371	Máscara arranque	410	Datos entrada A2	315
D2D Direc. transm.	11	Selec. fallo SP	440	Prop. impulsos1	372	Máscara impulsos	411	Datos entrada B1	316
D2D Transm1 Ind	14	Selec. advert. SP	441	Prop. impulsos2	373	Máscara direcc.	409	Datos entrada B2	317
D2D Transm datos 1	20	Selec. fallo ICN	425	Prop. dirección	370	Máscara refer.	412	Datos entrada C1	318
D2D Transm2 Ind	15	Selec. advert. ICN	426	Prop. estab. ref.	374	Máscara local	415	Datos entrada C2	319
D2D Transm datos 2	21	Estado fallo CP	82	Prop. local	375	Máscara borrado fallo	413	Datos entrada D1	320
D2D Direc. recep1	12	Estado fallo VP	83	Prop. flujo	376	Máscara restab. variad.	414	Datos entrada D2	321
D2D Recep1 Ind1	16	Estado advert. CP	84	Prop. ajuste	377			Datos salida A1	343
D2D Recep1 datos 1	22	Estado advert. VP	85	Prop. rampa	378			Datos salida A2	344
D2D Recep1 Ind2	17	Selec. fallo CP	86	Prop. borrado fallo	379			Datos salida B1	345
D2D Recep2 datos 2	23	Selec. advert. CP	87					Datos salida B2	346
D2D Direc. recep2	13	Selec. fallo VP	88					Datos salida C1	347
D2D Recep2 Ind1	18	Selec. advert. VP	89					Datos salida C2	348
D2D Recep2 datos 1	24	Est. fallo no config.	81					Datos salida D1	349
D2D Recep2 Ind2	19	Estado fallo encendido	80					Datos salida D2	350
D2D Recep2 datos 2	25	Pot máx freno dinám.	77						
		Temp máx freno dinám.	78						
		Const tiempo fr din máx	79						

① Los parámetros sombreados son los del 1336 FORCE estándar.

Archivo 3 - Par de velocidad①

Ref de velocidad		Lógica		Fdbk de velocidad		Reg. de velocidad		Ref. de par	
Veloc. presel. 1	119	Ent. cmd. lóg. CnA	367	Fdbk vel. filtrada	269	Salida reg. de veloc	134	Sel. modo de par	53
Veloc. presel. 2	120	Cmd lógico	52	Fdbk velocidad	146	Lazo vel. Ki	139	Estado modo de par	184
Veloc. presel. 3	121	Config. paro de par	58	Fdbk vel. escalada	147	Lazo vel. Kp	140	Límite corr. motor pos.	179
Veloc. presel. 4	122	Opciones lógica	59	Fdbk pos. enc. BAJO	148	Lazo vel. Kf	141	Límite corr. motor neg.	180
Veloc. presel. 5	123	Estado lóg.BAJO	56	Fdbk pos. enc. ALTO	149	Error de velocidad	138	Ref. par Int.	167
Veloc. impulsos 1	117	Estado lóg. ALTO	57	Gananc. seguim. fdbk	151	Sel pt prb reg veloc.	137	Ref Iq Int.	168
Veloc. impulsos 2	118	En pt ajuste 1	60	Gananc. filtro Fdbk	153	Pt prb bajo reg veloc.	135	Potencia calculada	182
Ref. vel. 1 BAJA	100	En pt ajuste 2	61	AB filtro fdbk	154	Pt prb alto reg veloc.	136	Estado límite de par	183
Ref. vel. 1 ALTA	101	Sobre pt ajuste 1	62	Tipo dispositivo fdbk	150			Ref iq externo	161
Ref. vel. 2 BAJA	103	Sobre pt ajuste 2	63	Sel. filtro fdbk	152			Ref. par ext. 1	162
Ref. vel. 2 ALTA	104	Sobre pt ajuste 3	64	Veloc. tacómetro	155			Ref. par ext. 2	164
Factor escala vel. 1	102	Sobre pt ajuste 4	65	AB filt error	142			Porcentaje par esclavo 1	163
Factor escala vel. 2	105	Selec pt ajuste	66	Sel pt prb fdbk vel	145			Porcentaje par esclavo 2	165
Ajuste vel. BAJO	106	Tol pt ajst veloc.	67	Pt prb fdbk vel BAJO	143			Paso par externo	166
Ajuste vel. ALTO	107	Tol pt ajst corr.	68	Pt prb fdbk vel ALTO	144			Frec. filtro atenuación	156
Salida ref veloc. BAJA	132	Tol velocidad cero	69					Q filtro de atenuación	157
Salida ref veloc. ALTA	133	Est. entrada local	54					Nivel de flujo mín.	174
Tiempo acel.	125	Retardo de paro	72					Lím par motor pos.	175
Tiempo desacel.	126	Est. salida local	55					Lím par motor neg.	176
Lím. veloc. avance	128	Sel pt prueba lóg	71					Límite potencia motor	177
Lím. veloc. retroc.	127							Límite potencia regen.	178
Ajst vel. retroc máx.	129							Límite DI/DT	181
Ajst vel. avance máx.	130							Sel pto prb ref de par	173
Porcentaje disminuc.	131							Pt prb ref par	172
Sel pt prb ref vel	110								
Pt prb ref vel BAJO	108								
Pt prb ref vel ALTO	109								
Ref. predeterm. SP	416								

① Los parámetros sombreados son los del 1336 FORCE estándar.

Bloque de par①		Ajuste del proceso		Autoajuste de par		Autoajuste de velocidad	
Frec. enc. motor	222	Ref. ajuste proceso	27	Selec diagn autoajuste	256	Selec diagn autoajuste	256
Sel precarga tiempo op. de lóg.	223	Fdbk ajuste proceso	28	Ref. corr. rot. de fases	262	Par de autoajuste	40
Pt. de ajuste bajo voltaje	224	Salida ajuste proceso	26	Par de autoajuste	40	Veloc. de autoajuste	41
Tiempo límite precarga	225	Selec ajuste proceso	29	Veloc. de autoajuste	41	Inercia total	46
Tiempo límite precarga	226	KI ajuste proc.	32	Ref. frec. rot. de fases	263	Inercia del motor	234
Opciones CP	227	KP ajuste proc.	33	Errores prueba rot de fase	294	Estado de autoajuste	44
Regulador frecuencia Ki	287	Lím bajo ajuste proc.	34	Errores prueba BAJO	295	AB deseada vel.	43
Regulador frecuencia Kp	288	Lím alto ajuste proc.	35	Errores prueba Rs	296	Factor de regulac. vel.	45
Regulador frecuencia Kff	289	AB filtro ajuste proc.	30	Errores prueba Id	297	Lazo vel. KI	139
Regulador frecuencia Ksel	290	Datos ajuste proc.	31	Errores cálculo de par	298	Lazo vel. KP	140
Filtro seguim. frecuencia	291	K salida ajuste proc.	36	Resistencia estator	236	Lazo vel. KF	141
Tipo de filtro de seguim.	292	Sel pt prb ajuste proc.	38	Inductancia de fuga	237	Sel. pt prb autoajuste	48
Filtro de ajuste de frec.	293	Pt prb ajuste proc.	37	Corr. base de flujo	238	Pt prb autoajuste	47
				Corr. base de par	240		
				Volt base de par	241		
				Volt base de flujo	242		
				Máximo Vde	243		
				Máximo Vqe	244		
				Mínimo Vde	245		
				Frec desliz. base	246		
				Desliz. K máx.	247		
				Desliz. K mín.	248		
				Desliz. Kp	249		
				Desliz. Ki	250		
				Flujo Kp	251		
				Flujo Ki	252		
				Sel pt prb de par 1	273		
				Datos pt prb de par 1	274		

① Los parámetros sombreados son los del 1336 FORCE estándar.

Archivo 4 - Diagnósticos①

Monitor		Puntos de prueba		Selección/estado de fallo		Sobrecarga de motor	
Fdbk de vel. filtrada	269	Sel pt prb fdbk vel	145	Estado fallo SP	442	Límite sobrecarga motor	92
Fdbk veloc. escalada	147	Pt prb fdbk vel BAJO	143	Estado advert. SP	443	Veloc sobrecarga motor 1	95
Ref. par interno	167	Pt prb fdbk vel ALTO	144	Selec fallo SP	440	Veloc sobrecarga motor 2	96
Ref. Iq interna	168	Sel pt prb reg veloc.	137	Selec advert SP	441	Límite mín. de sobrecarga	97
Potencia calculada	182	Pt prb reg veloc. BAJO	135	Sel fallo ICN	425	Factor de servicio	94
Voltaje de bus de CC	268	Pt prb reg veloc. ALTO	136	Sel advert ICN	426		
Fdbk volt motor	265	Sel pt prb ref veloc.	110	Estado fallo CP	82		
Fdbk corr. motor	264	Pt prb ref vel BAJO	108	Estado fallo VP	83		
Comando frecuencia	266	Pt prb ref vel ALTO	109	Estado advert CP	84		
Fdbk temp. inversor	270	Sel pt prb autoajuste	48	Estado advert VP	85		
Estado modo de par	184	Pt prb autoajuste	47	Selec fallo CP	86		
Flujo motor limitado	271	Sel. pt prb lógica	71	Selec advert CP	87		
Fdbk pos enc BAJO	148	Datos pt prb lógica	70	Selec fallo VP	88		
Fdbk pos enc ALTO	149	Sel pt prb fallo	99	Selec advert CP	89		
Contador control motor	8	Pt prb fallo	98	Estado fallo no config.	81		
		Sel pt prb ref par	173	Est fallo encendido	80		
		Pt prb ref par	172	Pot máx freno din	77		
		Selec pt prb par 1	273	Temp máx freno din	78		
		Datos pt prb par 1	274	Const tiempo máx din	79		

① Los parámetros sombreados son los del 1336 FORCE estándar.

Diag. transistor①		E/S de tendencias		Configuración de tendencias		Información	
Selec autoajuste diag	256	Tend 1 Estado	462	Tend 1 Operando X	455	Ver. software variador	1
Opciones de lógica	59	Tend 2 Estado	472	Tend 1 Operando Y	456	Tipo de variador	5
Inhabil diag trans	257	Tend 3 Estado	482	Tend 1 Operador	457	Corr base variador	220
Diag inversor 1	258	Tend 4 Estado	492	Tend 1 Veloc. muestra	458	Volt base línea	221
Diag inversor 2	259	Tend Ent 1	454	Tend 1 Muestras post	459	Versión adaptador	301
Offset Iq	260	Tend Ent 2	464	Tend 1 Disp continuo	460	ID adaptador	300
Offset Id	261	Tend Ent 3	474	Tend 1 Selec	461	Selec idioma	309
		Tend Ent 4	484	Tend 2 Parm Operando X	465	Reintentos com. SP	302
		Tend Sal 1	463	Tend 2 Parm Operando Y	466	Estado ICN	307
		Tend Sal 2	473	Tend 2 Operador	467	Estado LED CnA	305
		Tend Sal 3	483	Tend 2 Veloc. muestra	468	Microinterruptor CnA	303
		Tend Sal 4	493	Tend 2 Muestras post	469		
				Tend 2 Disp continuo	470		
				Tend 2 Selec	471		
				Tend 3 Parm Operando X	475		
				Tend 3 Parm Operando Y	476		
				Tend 3 Operador	477		
				Tend 3 Veloc. muestras	478		
				Tend 3 Muestras post	479		
				Tend 3 Disp continuo	480		
				Tend 3 Selec	481		
				Tend 4 Parm Operando X	485		
				Tend 4 Parm Operando Y	486		
				Tend 4 Operador	487		
				Tend 4 Veloc. muestra	488		
				Tend 4 Muestras post	489		
				Tend 4 Disp continuo	490		
				Tend 4 Select	491		

① Los parámetros sombreados son los del 1336 FORCE estándar.

Descripciones de parámetros

La siguiente lista contiene una descripción detallada de cada parámetro del 1336 FORCE. Los parámetros se presentan en orden numérico.

Observe que algunos parámetros se usan más de una vez en el 1336 FORCE y pueden encontrarse en más de un archivo y grupo. Para determinar si un parámetro se usa en más de una aplicación, consulte la lista numérica que comienza en la página 5-3.

NOTA: ¡Las siguientes descripciones de parámetros en el rango de 300 a 500 son parámetros del adaptador estándar solamente! Si usted tiene un variador equipado con el adaptador para com PLC y desea ver las descripciones de parámetros de com PLC, consulte el Manual del usuario del adaptador para com PLC. Si tiene un variador equipado con un adaptador ControlNet, las descripciones de parámetros se proporcionan al final de este capítulo.

NOTA: Si desea registrar valores de parámetros y vínculos establecidos para su aplicación en particular, se proporciona una Hoja de parámetros del usuario en el Apéndice C.

Versión de software del variador
[Versión software]

Este parámetro almacena la revisión actual del software para el producto de firmware. El valor de firmware representa la versión de software en el rango de 00.0 a 99.9.

N° de parámetro	**01**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x.xx
Unidades de variador	Unidades mostradas x 100
Valor predeterminado	1.01
Valor mínimo	0.00
Valor máximo	9.99

Tipo de estructura de potencia
[Tipo de variador]

Este número es un código único que dentifica las capacidades nominales de corriente y voltaje del variador. Este número se origina a partir de la memoria EE en serie ubicada en la tarjeta base del variador.

N° de parámetro	**05**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	65635

Contador de control del motor
[Contador MCB]

Este parámetro contiene un contador que incrementa 1 unidad cada 0.1 segundos. Se ha diseñado para que sea un parámetro de monitor para indicar que el firmware del procesador de velocidad de la tarjeta de control del motor se está ejecutando.

N° de parámetro	**08**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x.x s
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	x 10 s
Valor mínimo	0.0 s
Valor máximo	65535.5 s

Intervalo de tarea de vínculo del variador
[Interv tarea VaV]

Este parámetro especifica el intervalo en el cual se transmitirán y recibirán los datos de variador a variador. Los intervalos son de 2 ms en intervalos de hasta 20 ms.

N° de parámetro	**09**	
Tipo de parámetro	Drenador	
Unidades mostradas	x ms	
Unidades de variador	x/2	
Valor predeterminado	2	
Valor mínimo	1	
Valor máximo	10	

1 = escán de 2 ms
2 = escán de 4 ms
3 = escán de 6 ms
4 = escán de 8 ms
5 = escán de 10 ms
6 = escán de 12 ms
7 = escán de 14 ms
8 = escán de 16 ms
9 = escán de 18 ms
10 = escán de 20 ms

Velocidad en baudios de vínculo del variador
[Veloc baud VaV]

Este parámetro de palabra especifica la velocidad en baudios que se usa en el interface de comunicación del vínculo de variador a variador (CAN) de la siguiente manera:
00H = 125 Kbaudios
01H = 250 Kbaudios
02H = 500 Kbaudios

N° de parámetro	**10**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Kbaudios
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	2

Dirección transmisión de vínculo del variador
[Direc transm VaV]

Este parámetro especifica la dirección de nodo a la cual se transmitirán dos palabras de datos. Un valor de cero inhabilita la función de transmisión.

N° de parámetro	**11**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	64

Dirección de recepción 1 vínculo del variador
[Direc recep1 VaV]

Este parámetro especifica la dirección de nodo en la cual se recibirán dos palabras de datos. Un valor de cero inhabilita la función de recepción.

N° de parámetro	**12**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	64

Dirección de recepción 2 vínculo del variador
[Direc recep2 VaV]

Este parámetro especifica la dirección de nodo en la cual se recibirán dos palabras de datos. Un valor de cero inhabilita la función de recepción.

N° de parámetro	**13**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	64

Transmisión indirecta 1 vínculo del variador
[Transm ind 1 VaV]

Este es un parámetro de palabra que define el número de parámetro cuyos datos se tomarán y transmitirán en la red de comunicación de alta velocidad (CAN) para la ubicación de la primera palabra del mensaje transmitido.

N° de parámetro	**14**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	20
Valor mínimo	1
Valor máximo	219

Transmisión indirecta 2 vínculo del variador
[Transm ind 2 VaV]

Este es un parámetro de palabra que define el número de parámetro cuyos datos se tomarán y transmitirán en la red de comunicación de alta velocidad (CAN) para la ubicación de la segunda palabra del mensaje transmitido.

N° de parámetro	**15**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	21
Valor mínimo	1
Valor máximo	219

Recepción 1, indirecta 1 vínculo del variador
[Recep1 ind1 VaV]

Este parámetro especifica el número de palabra donde se colocará la primera palabra de datos después que haya sido recibida de la comunicación de variador a variador.

N° de parámetro	**16**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	22
Valor mínimo	1
Valor máximo	219

Recepción 1, indirecta 2 vínculo del variador
[Recep1 ind2 VaV]

Este parámetro especifica el número de palabra donde se colocará la segunda palabra de datos después que haya sido recibida de la comunicación de variador a variador.

N° de parámetro	**17**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	23
Valor mínimo	1
Valor máximo	219

Recepción 2, indirecta 1 vínculo del variador
[Recep2 indir1 VaV]

Este parámetro especifica el número de palabra donde se colocará la primera palabra de datos después que haya sido recibida de la comunicación de variador a variador.

N° de parámetro	**18**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	24
Valor mínimo	1
Valor máximo	219

Recepción 2, indirecta 2 vínculo del variador
[Recep2 indir2 VaV]

Este parámetro especifica el número de palabra donde se colocará la segunda palabra de datos después que haya sido recibida de la comunicación de variador a variador.

N° de parámetro	**19**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	25
Valor mínimo	1
Valor máximo	219

Transmisión de datos 1 vínculo del variador
[Trans dato1 VaV]

Este parámetro es la ubicación predeterminada de datos de la primera palabra de datos para transmisión.

N° de parámetro	**20**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	+32767

Transmisión de datos 2 vínculo del variador
[Trans dato2 VaV]

Este parámetro es la ubicación predeterminada de datos de la segunda palabra de datos para transmisión.

N° de parámetro	**21**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	32767

Recepción 1 de datos 1 vínculo del variador
[Rec1 dato1 VaV]

Este parámetro es la ubicación predeterminada de datos de la primera palabra de datos para recepción 1.

N° de parámetro	**22**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	32767

Recepción 1 de datos 2 vínculo del variador
[Rec1 dato2 VaV]

Este parámetro es la ubicación predeterminada de datos de la segunda palabra de datos para recepción 1.

N° de parámetro	**23**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	32767

Recepción 2 de datos 1 vínculo del variador
[Rec2 dato1 VaV]

Este parámetro es la ubicación predeterminada de datos de la primera palabra de datos para recepción 2.

N° de parámetro	**24**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	32767

Recepción 2 de datos 2 vínculo del variador
[Rec2 dato2 VaV]

Este parámetro es la ubicación predeterminada de datos de la segunda palabra de datos para recepción 2.

N° de parámetro	**25**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	32767

Salida de ajuste del proceso
[Sal ajuste proc]

Este parámetro representa la salida escalada y limitada de la función de ajuste del proceso. El ajuste del proceso consiste en un regulador PI para fines generales que usa entradas de retroalimentación y referencias no especificadas.

N° de parámetro	**26**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x.x%
Unidades de variador	4096 = 100% ajuste
Valor predeterminado	+ 0.0%
Valor mínimo	- 800.0%
Valor máximo	+ 800.0%

Referencia de ajuste del proceso
[Ref ajuste proc]

Este es el valor de entrada de referencia para el ajuste del proceso. La salida de ajuste del proceso se actualiza en base al valor de esta entrada.

N° de parámetro	**27**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x%
Unidades de variador	4096 = 100% ajuste
Valor predeterminado	+0.0%
Valor mínimo	-800.0%
Valor máximo	+800.0%

Retroalimentación de ajuste del proceso
[Fdbk ajuste proc]

Este es el valor de entrada de retroalimentación para el ajuste del proceso. El parámetro de salida de ajuste del proceso se actualiza en base al valor de esta entrada.

N° de parámetro	**28**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x%
Unidades de variador	4096 = 100% ajuste
Valor predeterminado	+ 0.0%
Valor mínimo	- 800.0%
Valor máximo	+ 800.0%

Selección de ajuste del proceso
[Sel ajuste proc]

Esta es una palabra de datos con codificación de bits que contiene diversas opciones de selección para el regulador de ajuste del proceso, tal como se indica a continuación:

Bit 0	Ajusta la referencia de velocidad
Bit 1	Ajusta la referencia de par
Bit 2	Selecciona entradas de velocidad
Bit 3	Opción de establec. de salida
Bit 4	Opción de preselec. de integrador
Bit 5	Opción de activación con forzado del límite de ajuste

N° de parámetro	**29**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	0000 0000 0011 1111
Enums:	

Ancho de banda de filtro de ajuste de proceso
[An fltr aj proc]

Este parámetro determina el ancho de banda de un filtro de un solo polo usado con la entrada de error para el ajuste del proceso. La salida de este filtro se usa como la entrada al regulador de ajuste del proceso.

N° de parámetro	**30**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x radianes/s
Unidades de variador	1 = radianes/s
Valor predeterminado	0 radianes/s
Valor mínimo	0 radianes/s
Valor máximo	240 radianes/s

Datos de ajuste del proceso
[Dato ajuste proc]

Este parámetro se usa para preseleccionar la salida del regulador de ajuste del proceso cuando se ha seleccionado la "Opción de establecimiento de salida" o la "Opción de preselección de integrador" en el parámetro 29.

N° de parámetro	**31**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x%
Unidades de variador	4096 = 100,0% precarga
Valor predeterminado	+0.0%
Valor mínimo	-800.0%
Valor máximo	+800.0%

Ganancia KI de ajuste del proceso
[KI ajuste proc]

Este parámetro controla la ganancia integral del regulador de ajuste del proceso. Si el ajuste del proceso es igual a 1.0, entonces la salida del regulador PI de ajuste del proceso será igual a 1 pu en 1 segundo, por error de ajuste de proceso de 1 pu.

N° de parámetro	**32**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.xxx
Unidades de variador	4096 = 1.000 ganancia Ki
Valor predeterminado	1.000
Valor mínimo	0.000
Valor máximo	16.000

Ganancia KP de ajuste del proceso
[KP ajuste proc]

Este parámetro controla la ganancia proporcional del regulador de ajuste del proceso. Si el ajuste del proceso KP es igual a 1.0, entonces la salida del regulador PI de ajuste del proceso será igual a 1 pu por error de ajuste de proceso de 1 pu.

N° de parámetro	**33**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.xxx
Unidades de variador	4096 = 1.0000 ganancia Kp
Valor predeterminado	1.000
Valor mínimo	0.000
Valor máximo	16.000

Límite bajo de ajuste del proceso
[Lím bajo aj proc]

La salida del regulador de ajuste del proceso está limitada por límites ajustables alto y bajo. Este parámetro especifica el límite bajo del valor de salida de ajuste del proceso.

N° de parámetro	**34**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x%
Unidades de variador	4096 = 100% ajuste
Valor predeterminado	-100.0%
Valor mínimo	-800.0%
Valor máximo	+800.0%

Límite alto de ajuste del proceso
[Lím alto aj proc]

La salida del regulador de ajuste del proceso está limitada por límites ajustables alto y bajo. Este parámetro especifica el límite alto del valor de salida de ajuste del proceso.

N° de parámetro	**35**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x%
Unidades de variador	4096 = 100% ajuste
Valor predeterminado	- 100%
Valor mínimo	- 800%
Valor máximo	+ 800%

Ganancia de salida de ajuste del proceso
[K sal ajust proc]

Un factor de ganancia escala la salida del regulador de ajuste del proceso. Esto ocurre justo antes de los límites superior e inferior. Este parámetro especifica el valor de ganancia que se va a usar.

N° de parámetro	**36**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.xx
Unidades de variador	2048 = +1,00 ganancia
Valor predeterminado	+ 1.00
Valor mínimo	- 16.00
Valor máximo	+ 16.00

Punto de prueba de ajuste del proceso
[PP ajuste proc]

Este parámetro indica el valor de la ubicación interna seleccionada por el parámetro de selección de punto de prueba de ajuste del proceso.

N° de parámetro	**37**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	+0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	+32767

Selección punto de prueba de ajuste del proceso
[Sel PP ajst proc]

Este parámetro selecciona la ubicación del controlador de ajuste del proceso que se convertirá en el valor de pto. de prueba como sigue:

Valor	**Pto. de acceso a ajuste del proc.**
0	Cero
1	Error de ajuste del proceso
2	Salida de filtro de ajuste del proc.
3	Palabra de control de ajuste del proceso

N° de parámetro	**38**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	3
Enums:	

Límite de par de autoajuste
[Lím par autoajus]

Este parámetro especifica el par de motor que se aplica al motor durante la prueba de velocidad del motor y la prueba del sistema de velocidad. 4096 = 100% de par nominal del motor.

N° de parámetro	**40**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x %
Unidades de variador	4096 a par nominal del motor
Valor predeterminado	50.0 %
Valor mínimo	25.0 %
Valor máximo	100.0 %

Velocidad de autoajuste
[Veloc autoajuste]

Este parámetro es la velocidad del motor durante una prueba de autoajuste de velocidad del motor, prueba del sistema y medición de ID del sistema. 4096 es la velocidad base.

N° de parámetro	**41**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x rpm
Unidades de variador	4096 a vel. base motor
Valor predeterminado	0,85 x vel. base motor
Valor mínimo	0,3 x vel. base motor
Valor máximo	Vel. base motor

Ancho de banda deseada VP
[AB vel deseada]

Este parámetro especifica el ancho de banda del lazo de velocidad solicitado por el usuario y determina el comportamiento dinámico del lazo de velocidad. El variador cambia el valor máx. de este parámetro cuando se solicita una actualización de las ganancias del lazo de velocidad. El lazo de vel. se hace más receptivo y puede localizar una ref. de vel. que cambia más rápidamente a medida que se aumenta el ancho de banda. Sin embargo, el sistema y las limitaciones de ruido establecerán un límite superior práctico.

N° de parámetro	**43**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.xx rad/s
Unidades de variador	Unidades mostradas x 100
Valor predeterminado	5.00 rad/s
Valor mínimo	0.01 rad/s
Valor máximo	100.00 rad/s

Estado de autoajuste
[Estado autoajus]

Este parámetro indica el estado de ciertas condiciones relativas a la función de autoajuste. Este es un parámetro con codificación de bits que el usuario no puede cambiar.

N° de parámetro	**44**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	valor (de los bits)
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	001100000.11111111
Enums:	

Bit 0 = Ejecutándose
Bit 1 = Completo
Bit 2 = Fallo
Bit 3 = Cancelación
Bit 4 = Flujo activo
Bit 5 = No listo
Bit 6 = Vel. no cero
Bit 7 = En marcha
Bit 8 - 11 = No se usan
Bit 12 = Tiempo límite
Bit 13 = Sin límite de par

Factor de regulación VP
[Factor reg vel]

Este parámetro determina el comportamiento dinámico del lazo de velocidad. El factor de regulación influye en la sobrevelocidad que el lazo de velocidad exhibirá durante una condición transitoria.

N° de parámetro	**45**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x
Unidades de variador	2048 = 1.0 regulación
Valor predeterminado	1.0
Valor mínimo	0.5
Valor máximo	3.0

Inercia total
[Inercia total]

Este parámetro representa el tiempo, en segundos, para que un motor acoplado a una carga acelere de cero a la velocidad base, con par de motor nominal. Este parámetro se calcula a través de la Prueba de inversor del sistema de autoajuste.

N° de parámetro	**46**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x,xx s
Unidades de variador	Unidades mostradas x 100
Valor predeterminado	2.00 s
Valor mínimo	0.01 s
Valor máximo	655.00 s

Datos del punto de prueba de autoajuste
[PP autoajuste]

Este parámetro indica el valor de la ubicación interna seleccionada por el parámetro Sel PP autoajust, 48

N° de parámetro	**47**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111

Selección del punto de prueba de autoajuste
[Sel PP autoajust]

Este parámetro selecciona qué ubicación interna del controlador de autoajuste de velocidad se convertirá en el valor de punto de prueba mostrado en P47. Las ubicaciones internas disponibles son:

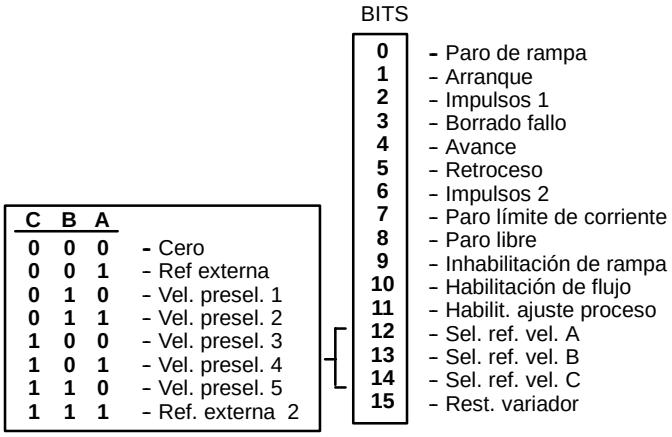
N° de parámetro	**48**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Ninguna
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	10
Enums:	

Valor selec.	Pto. de acceso a autoajuste
0	Cero
1	Bits de estado de autoajuste
2	Palabra de inhib. de autoajuste (todos ceros = OK)
3	Palabra de error de autoajuste (todos ceros = OK)
4	Fricción calculada (4096 a 1 pu)
5	Límite de par para autoajuste
6	Palabra 1 de estado de autoajuste
7	Palabra 2 de estado de autoajuste
8	Bits de control de autoajuste
9	Lím. mín. para que di/dt obtenga ancho de banda solicitado
10	Ancho de banda mínimo de filtro de error

Palabra de comando lógico
[Comando lógico]

Este parámetro de palabra contiene datos usados para controlar la operación lógica del variador. Si se establece un bit, se habilita la función, de lo contrario se inhabilita (inactivo).

N° de parámetro	**52**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111


BITS
C B A
0 0 0 - Cero
0 0 1 - Ref externa
0 1 0 - Vel. presel. 1
0 1 1 - Vel. presel. 2
1 0 0 - Vel. presel. 3
1 0 1 - Vel. presel. 4
1 1 0 - Vel. presel. 5
1 1 1 - Ref. externa 2
0 - Paro de rampa
1 - Arranque
2 - Impulsos 1
3 - Borrado fallo
4 - Avance
5 - Retroceso
6 - Impulsos 2
7 - Paro límite de corriente
8 - Paro libre
9 - Inhabilitación de rampa
10 - Habilitación de flujo
11 - Habilit. ajuste proceso
12 - Sel. ref. vel. A
13 - Sel. ref. vel. B
14 - Sel. ref. vel. C
15 - Rest. variador

Selección modo de par
[Sel modo par]

Este es un parámetro de palabra que se usa para seleccionar la fuente para la referencia de par del variador. La operación de este parámetro funciona como un conmutador selector. La posición del conmutador selector determina la selección de la referencia de par como sigue:

N° de parámetro	**53**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	1
Valor mínimo	0
Valor máximo	5

Valor	Descripción
0	Par cero
1	Regulac. velocidad
2	Par externo
3	Velocidad/par de selección mínimo (selec. el valor más pequeño cuando se comparan la referencia de par y el par generado de la velocidad).
4	Velocidad/par de selección máximo (selec. el valor más grande cuando se comparan la referencia de par y el par generado de la velocidad).
5	Suma de velocidad y par (selecciona la suma de la referencia de par y el par generado de la velocidad).

Estado de entrada local
[Estado ent local]

Este parámetro indica las condiciones del estado de entrada booleano para el procesador de velocidad. Cuando un bit se establece en 1, la señal de entrada correspondiente es verdadera.

N° de parámetro	**54**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Bits
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111
Enums:	

Valor	Descripción	Valor	Descripción	Valor	Descripción	Valor	Descripción
0	Petición de freno	4	Fallo externo	8	Diag de prueba	12	No se usa
1	Habilitación de variador	5	Fallo RMS	9	Estado inversor	13	No se usa
2	Termoguarda sobretemp. motor	6	0 = Inv paralel	10	Verif contactor	14	No se usa
3	Paro discreto	7	Un solo idioma	11	No se usa	15	No se usa

Estado de salida local
[Estado sal local]

Este parámetro indica las condiciones del estado de salida booleano para el procesador de velocidad. Cuando un bit se establece en 1, la señal de entrada correspondiente es verdadera.

N° de parámetro	**55**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Bits
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111
Enums:	

Valor	Descripción	Valor	Descripción	Valor	Descripción	Valor	Descripción
0	Habilitación de freno	4	No se usa	8	No se usa	12	LED verde VP
1	Sel. retardo activac.	5	No se usa	9	Habilitación VP	13	LED rojo VP
2	No se usa	6	No se usa	10	Relé piloto	14	No se usa
3	No se usa	7	No se usa	11	No se usa	15	No se usa

Estado de lógica bajo
[Estado lóg bajo]

Este parámetro es la parte baja de una palabra doble que indica condiciones lógicas booleanas dentro del variador. Cuando un bit se establece en 1, la condición correspondiente en el variador es verdadera.

N° de parámetro	**56**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Bits
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111

Valor	Descripción	Valor	Descripción	Valor	Descripción	Valor	Descripción
0	Listo para marcha	4	Acelerando (1=Acel)	8	A vel. establecida	12	A vel. cero
1	Variador en marcha	5	Desacelerando (1=Decel)	9	A local	13	Referencia A
2	Dirección cmd (1=AVANCE, 0=Retroc)	6	Advertencia	10	B local	14	Referencia B
3	Direc. rotación (1=AVANCE, 0=Retroc)	7	En fallo	11	C local	15	Referencia C

C B A	
0 0 0	Sin cambio
0 0 1	Ref. 1
0 1 0	Ref. 2
0 1 1	Ref. 3
1 0 0	Ref. 4
1 0 1	Ref. 5
1 1 0	Ref. 6
1 1 1	Ref. 7

Estado de lógica alto
[Estado lóg alto]

Este parámetro es la parte alta de una palabra doble que indica condiciones lógicas booleanas dentro del variador. Cuando un bit se establece en 1, la condición correspondiente en el variador es verdadera.

N° de parámetro	**57**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 11111 1111
Enums:	

Valor	Descripción	Valor	Descripción	Valor	Descripción	Valor	Descripción
0	Flujo listo	4	Tiempo operac. lóg. del bus	8	Al límite	12	Sobre punto ajuste 1
1	Flujo alto	5	Impulsos	9	No se usa	13	Sobre punto ajuste 2
2	No se usa	6	No se usa	10	Al punto de ajuste 1	14	Sobre punto ajuste 3
3	No se usa	7	No se usa	11	Al punto de ajuste 2	15	Sobre punto ajuste 4

Configuración de paro de par
[Config paro par]

Este parámetro selecciona la forma en que reaccionará el variador ante un comando de paro cuando éste ocurre en un modo que no es de velocidad (por ej. modo de paro). Las selecciones posibles son:
0 = Modo normal – Cambie al modo de velocidad, luego realice un paro controlado.
1 = Permanece en el modo de par seleccionado hasta que alcance velocidad cero.
2 = Permanece en el modo de par seleccionado hasta que alcance par cero.

N° de parámetro	**58**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	2
Enums:	

[1]NOTA: La inercia indica que se ha inhabilitado la alimentación eléctrica del inversor, pero el paro rotativo del motor depende de la fricción de la carga conectada.

Este parámetro no tiene efecto alguno si el variador ya está en el modo de velocidad cuando ocurre un comando de paro. Este parámetro tampoco afecta los comandos de paro libre[1].

Opciones de lógica
[Opciones lógica]

Este parámetro selecciona las opciones de operación de lógica del variador como sigue:

bit N°	Opción
0	Arranque tipo A*
1	Arranque tipo B*
2	Habilit. rampa impulsos
3	= 1 / Inercia impulsos = 0 / Paro regen.
4	Entrada PARO tipo A**
5	Entrada PARO tipo B**
6	Hacer diag. activación
7	Hacer diag. subida de flujo
8	Hacer diag. arranque
9	No se usa
10	No se usa
11	= 1 / Contactor motor CA presente
12	= 1 / Ref bipolar +valor ref. = Dir. avance – valor ref. = Dir. retroc. = 0 / Bit unipolar 4 de P52 = 1, Dirección de avance Bit 5 de P52 = 1 , Direc. retroceso

N° de parámetro	**59**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0001 0010
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111
Enums:	

* Tipo de arranque

B	A	
0	0	Arranque mant., Paro regen.
0	1	Arranque mant., Paro libre
1	0	Arranque momentáneo
1	1	Arranque mant., Paro regen.

** Tipo de paro

B	A	
0	0	Inercia
0	1	Normal (Rampa-Regen.)
1	0	I - Límite
1	1	Inercia

A punto de ajuste 1
[A punto ajuste 1]

Este parámetro se usa para especificar el umbral del punto de ajuste para el bit A punto de ajuste 1 en estado de lógica ALTO.

N° de parámetro	**60**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x%
Unidades de variador	4096 = 100.0% punto de ajuste
Valor predeterminado	+0.0%
Valor mínimo	- 800.0%
Valor máximo	+ 800.0%

A punto de ajuste 2
[A punto ajuste 2]

Este parámetro se usa para especificar el umbral del punto de ajuste para el bit A punto de ajuste 2 en estado de lógica ALTO.

N° de parámetro	**61**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x%
Unidades de variador	4096 = 100.0% punto de ajuste
Valor predeterminado	+0.0%
Valor mínimo	-800.0%
Valor máximo	+800.0%

Sobre punto de ajuste 1
[Sobre pto ajus 1]

Este parámetro se usa para especificar el umbral del punto de ajuste para el bit Sobre punto de ajuste 1 en estado de lógica ALTO.

N° de parámetro	**62**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x%
Unidades de variador	4096 = 100% punto de ajuste
Valor predeterminado	+0%
Valor mínimo	-800.0%
Valor máximo	+800.0%

Sobre punto de ajuste 2
[Sobre pto ajus 2]

Este parámetro se usa para especificar el umbral del punto de ajuste para el bit Sobre punto de ajuste 2 en estado de lógica ALTO.

N° de parámetro	**63**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x%
Unidades de variador	4096 = 100% punto de ajuste
Valor predeterminado	+ 0.0%
Valor mínimo	-800.0%
Valor máximo	+800.0%

Sobre punto de ajuste 3
[Sobre pto ajus 3]

Este parámetro se usa para especificar el umbral del punto de ajuste para el bit Sobre punto de ajuste 3 en estado de lógica ALTO.

N° de parámetro	**64**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x%
Unidades de variador	4096 = 100.0% punto de ajuste
Valor predeterminado	+0.0 %
Valor mínimo	-800.0%
Valor máximo	+800.0%

Sobre punto de ajuste 4
[Sobre pto ajus 4]

Este parámetro se usa para especificar el umbral del punto de ajuste para el bit Sobre punto de ajuste 4 en estado de lógica ALTO.

N° de parámetro	**65**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x%
Unidades de variador	4096 = 100% punto de ajuste
Valor predeterminado	+0.0 %
Valor mínimo	-800%
Valor máximo	+800%

Selección de punto de ajuste
[Selec pto ajuste]

Este parámetro hace una selección entre la velocidad real o la referencia de corriente Iq interna para los parámetros A/Sobre punto de ajuste. Cada bit de estado de punto de ajuste puede establecerse para cualquiera de las opciones (0 = Velocidad real; 1 = Referencia Iq).

N° de parámetro	**66**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	rest. bit = velocidad, estab. = corriente
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	0000 0000 1111 1111
Enums:	

Bit 0 = A punto de ajuste 1
Bit 1 = A punto de ajuste 2
Bit 2 = Sobre punto de ajuste 1
Bit 3 = Sobre punto de ajuste 2
Bit 4 = Sobre punto de ajuste 3
Bit 5 = Sobre punto de ajuste 4

Tolerancia de punto de ajuste de velocidad
[Tol pto ajst vel]

Este parámetro establece una banda de histéresis alrededor de A puntos de ajuste. Se usará para determinar cuándo actualizar los bits de punto de ajuste en la palabra de estado de lógica alto (P57), cuando se configura para la opción de velocidad real.

N° de parámetro	**67**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x,x rpm
Unidades de variador	4096 = Velocidad base
Valor predeterminado	velocidad base / 100
Valor mínimo	0,0 rpm
Valor máximo	velocidad base /10

Tolerancia de punto de ajuste de corriente
[Tol pto ajst cor]

Este parámetro establece una banda de histéresis alrededor de los Puntos de ajuste. Se usará para determinar cuándo actualizar los bits de punto de ajuste en la palabra de estado de lógica alto (P57), cuando se configura para la opción de corriente comandada.

N° de parámetro	**68**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x%
Unidades de variador	4096 = 100.0% Iq
Valor predeterminado	2.0%
Valor mínimo	0.0%
Valor máximo	20.0%

Tolerancia de velocidad cero
[Tol veloc cero]

Este parámetro establece una banda alrededor de la velocidad cero que se usará para determinar cuándo actualizar el bit de A velocidad cero en la palabra de estado de lógica bajo (P56).

N° de parámetro	**69**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x%
Unidades de variador	4096 = velocidad base
Valor predeterminado	velocidad base / 100
Valor mínimo	0.0 rpm
Valor máximo	8 x velocidad base

Datos de punto de prueba de lógica
[Dato pto prb lóg]

Este parámetro contiene los datos de punto de prueba de control lógico seleccionado por el parámetro Selección de punto de prueba lógica, P71.

N° de parámetro	**70**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111

Selección de punto de prueba de lógica
[Sel pto prb lóg]

Este parámetro selecciona cuál ubicación interna en el software de control lógico se convertirá en el valor de punto de prueba mostrado en P70. El valor basado en la selección se almacenará en el parámetro Datos de punto de prueba de lógica. Las ubicaciones internas del software de control lógico accesibles en base al valor seleccionado son:

N° de parámetro	**71**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	30
Enums:	

Valor selec.	Punto de acceso a lógica	Valor selec.	Punto de acceso a lógica
0	Cero	16	Bits de inhibición de diagnóstico
1	Estado lógico	17	Estados de precarga de bus común
2	Comando lógico con filtro de flanco	18	Condición de disparo de contactor
3	Palabra de control de lógica	19	Contador de handshake de adaptador
4	Condiciones de inhibición de flujo	20	Conteo de handshake más largo
5	Condiciones de inhibición de marcha	21	Evento de paro – Estado de LED
6	Palabra de comando de procesador de corr.	22	Evento de paro – Registro modo de sistema
7	Palabra de estado de procesador de corr.	23	Evento de paro – Comando de paro de fallo
8	Indicador de petición de diagnóstico	24	Evento de paro – Estado de diagnósticos de encendido
9	Modo de par solicitado	25	Evento de paro – Estado de fallo no configurable
10	Indicador de fallo de contactor	26	Evento de paro – Estado fallo config. procesador de corr.
11	Ejemplo de monitor	27	Evento de paro – Estado fallo config. procesador vel.
12	Estado del sistema	28	Evento de paro – Estado de fallo de adaptador
13	Pérdida de confirmación de habilitación CP	29	Evento de paro – Comando lógico (parámetro 52)
14	Ultimo paro	30	Evento de paro – Entradas locales (parámetro 54)
15	Evento de paro		

Retardo de paro
[Retardo de paro]

Este parámetro establece un tiempo de retardo ajustable antes que el variador inhabilite los reguladores de velocidad y par cuando se ha producido un paro.

N° de parámetro	**72**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x s
Unidades de variador	Unid. mostradas x 10
Valor predeterminado	0.0 s
Valor mínimo	0.0 s
Valor máximo	10.0 s

NOTA: Se debe tener cuidado al cambiar el tiempo de retardo predeterminado. En algunas aplicaciones, es posible que los tiempos de retardo extendidos no sean convenientes debido a aspectos de seguridad.

Potencia máxima de freno dinámico
[Potencia FD]

Este parámetro define la capacidad nominal de potencia de la resistencia del freno dinámico opcional. Este valor se usa para calcular la R theta por unidad de la resistencia.

N° de parámetro	**77**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x Watts
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0 Watts
Valor mínimo	0 Watts
Valor máximo	30,000 Watts

Temperatura máxima de freno dinámico
[Temp FD]

Este parámetro define la capacidad nominal de temperatura máxima de la resistencia del freno dinámico opcional. Este valor se usa para establecer puntos de ajuste para establecer y borrar una condición de fallo por sobretemperatura del freno.

N° de parámetro	**78**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x grados
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	50 grados
Valor mínimo	50 grados
Valor máximo	700 grados

Constante de tiempo del freno dinámico
[Const tiempo FD]

Este parámetro define la constante de tiempo térmico de la resistencia del freno dinámico opcional. Este valor se usa en el modelo térmico de resistencia de freno para predecir la temperatura del freno como una función de la potencia regenerativa.

N° de parámetro	**79**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x s
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	10 s
Valor mínimo	10 s
Valor máximo	600 s

Estado de fallo de encendido/diagnóstico
[Estad FLL encend]

Este parámetro de palabra indica una condición de fallo que ha sido detectada durante el encendido o el restablecimiento del variador. Cuando un bit está en “1”, la condición es verdadera; de lo contrario, es falsa.

N° de parámetro	**80**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111
Enums:	

Bit	Condición	Bit	Condición
0	Fallo CP PROM	9	Fallo RAM interno VP
1	Fallo RAM interno CP	10	Fallo RAM externo VP
2	Fallo RAM externo CP	11	Fallo RAM pila VP
3	Fallo RAM pila CP	12	Fallo RAM puerto doble CP detectado por VP
4	Fallo RAM puerto doble VP detectado por CP	13	Fallo RAM puerto doble AP detectado por VP
5	No se usa	14	Fallo EE variador base
6	No se usa	15	Reservado, dejar cero
7	No se usa		
8	Fallo VP EPROM		

Estado de fallo no configurable
[Estado FLL Ncfg]

Este parámetro de palabra indica condiciones de fallo en el variador que no se pueden configurar como advertencia. Cuando un bit está en “1”, la condición es verdadera; de lo contrario, es falsa. El hardware detecta los bits 0 a 3. El software detecta los bits 4 a 15.

N° de parámetro	**81**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111
Enums:	

Bit	Condición	Bit	Condición	Bit	Condición
0	Disparo de sobrevoltaje del bus de CC	6	Tiempo lím. habilit. maestro/esclavo	10	Tolerancia de suministro de aliment. analóg.
1	Transistor fuera de saturación	7	No se usa	11	Fallo diagnóstico transistor o autohabilit.
2	Fallo de tierra	8	VP tiempo límite handshake	12	Disparo de temperatura del inversor
3	Sobrecorriente instantánea	9	Sobrevelocidad absoluta	13	Malfuncinam. del software detectado por VP
4	Pérd. de com. de adap. detect. por CP			14	No se usa
5	Pérdida de cable de maestro/esclavo			15	Reservado, dejar cero

Estado de fallo configurable por CP
[Estado fallo CP]

Este parámetro de palabra indica condiciones detectadas por el procesador de corriente (CP) que ha sido configurado para que reporte como condición de fallo del variador. Cada bit de configuración es igual a las definiciones de bits de los parámetros 84, 86 y 87. Cuando un bit está en “1” la condición es verdadera, de lo contrario, la condición es falsa.

N° de parámetro	**82**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111
Enums:	

Bit	Condición	Bit	Condición
0	Tiempo lím. operación de la lógica del bus	3	Bajo voltaje del bus
1	Tiempo límite de precarga del bus	4	Ciclos de caída del bus > 5
2	Caída del bus (150 volts)	5	Corriente de subida de flujo rápido < 50%

Estado de fallo configurable por VP
[Estado FLL VP]

Este parámetro de palabra indica condiciones detectadas por el procesador de velocidad (VP) que ha sido configurado para que reporte como condición de fallo. Cada bit de configuración es igual a las definiciones de bits de los parámetros 85, 88 y 89. Cuando un bit está en “1” la condición es verdadera; de lo contrario, es falsa.

N° de parámetro	**83**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111
Enums:	

Bit	Condición	Bit	Condición	Bit	Condición
0	Pérdida de retroalimentación	5	Motor bloqueado	10	Límite matemático
1	Sobretemp. inversor pendiente	6	Fallo externo	11	Sobretemp. freno dinámico
2	Disparo sobretemp. del motor	7	Fallo RMS	12	Fallo contactor del motor
3	Sobretemp. del motor pendiente	8	No se usa	13	Sobrecarga inversor pendiente (IT)
4	Disparo de sobrecarga del motor	9	Límite de parámetro	14	Fallo de com. variador a variador
				15	Disparo de sobrecarga inversor (IT)

Estado de advertencia configurable por CP
[Estado advert CP]
Este parámetro de palabra indica condiciones detectadas por el procesador de corriente (CP) que ha sido configurado para que reporte como condición de advertencia del variador. Cada bit de configuración es igual a las definiciones de bits de los parámetros 82, 86 y 87. Cuando un bit está en “1” la condición correspondiente en el variador es verdadera; de lo contrario, es falsa.

N° de parámetro	**84**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111
Enums:	

Bit	Condición
0	Tiempo lím. operación de la lógica del bus
1	Tiempo límite de precarga del bus
2	Caída del bus
3	Bajo voltaje del bus
4	Ciclos de caída del bus > 5
5	Corriente de subida de flujo rápida < 50%

Estado de advertencia configurable por VP
[Estado advert VP]

Este parámetro de palabra indica condiciones detectadas por el procesador de vel. (VP) que ha sido configurado para que reporte como condición de advertencia del variador. Cada bit de configuración es igual a las definiciones de bits de los parámetros 83, 88 y 89. Cuando un bit está en “1” la condición correspondiente en el variador es verdadera; de lo contrario, es falsa.

N° de parámetro	**85**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111
Enums:	

Bit	Condición
0	Pérdida de retroalimentación de encoder
1	Sobretemp. inversor pendiente
2	Disparo sobretemp. del motor
3	Sobrecarga del motor pendiente (I^2T)
4	Disparo de sobrecarga del motor (I^2T)
5	Motor bloqueado
6	Fallo externo
7	Fallo RMS
8	No se usa
9	Límite de parámetro
10	Límite matemático
11	Sobretemperatura de resistencia del freno dinámico
12	Fallo del contactor del motor
13	Sobrecarga de inversor pendiente (IT)
14	Fallo de comunicación de variador a variador
15	Foldback de sobrecarga de inversor

Selección de configuración de fallo/advertencia de CP
[Selec FLL CP]

Este parámetro de palabra determina condiciones detectadas por el procesador de corriente (CP) que serán reportadas como fallo o advertencia del variador. Cada bit de configuración es igual a las definiciones de bit de los parámetros 82, 84 y 87. Cuando un bit se establece en “1”, la condición correspondiente en el variador será reportada como FALLO, de lo contrario, será reportada como ADVERTENCIA.

N° de parámetro	**86**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0010 0011
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111
Enums:	

Bit	Condición
0	Tiempo lím. operación de la lógica del bus
1	Tiempo límite de precarga del bus
2	Caída del bus
3	Bajo voltaje del bus
4	Ciclos de caída del bus > 5
5	Corriente de subida de flujo rápida < 50%

Selección de configuración de advertencia de CP/ninguna
[Selec advert CP]

Este parámetro de palabra determina condiciones detectadas por el procesador de corriente (CP) que serán reportadas como fallo o advertencia del variador. Cada bit de configuración es igual a la definición de bits de los parámetros 82, 84 y 86. Cuando un bit se establece en “1”, la condición correspondiente en el variador será reportada como FALLO, de lo contrario la condición será reportada como ADVERTENCIA.

N° de parámetro	**87**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0001 1111
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111
Enums:	

Bit	Condición
0	Tiempo lím. operación de la lógica del bus
1	Tiempo límite de precarga del bus
2	Caída del bus (150 volts)
3	Bajo voltaje del bus
4	Ciclos de caída del bus
5	Corriente de subida de flujo rápida < 50%

Selección de configuración de fallo/advertencia VP
[Selec fallo VP]

Este parámetro de palabra determina condciones detectadas por el procesador de velocidad (VP) que serán reportadas como FALLO o ADVERTENCIA del variador. Cada bit de configuración es igual a la definición de bits de los parámetros 83, 85 y 89. Cuando un bit se establece en “1”, la condición correspondiente en el variador será reportada como FALLO, de lo contrario la condición será reportada como ADVERTENCIA.

N° de parámetro	**88**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	1111 1111 1111 1111
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111
Enums:	

Bit	Condición	Bit	Condición
0	Pérdida de retroalimentación de encoder	8	Reservado, dejar cero
1	Sobretemp. de inversor pendiente	9	Límite de parámetro
2	Disparo sobretemp. del motor	10	Límite matemático
3	Sobrecarga del motor pendiente (I^2T)	11	Sobretemp. de freno dinámico
4	Disparo de sobrecarga del motor (I^2T)	12	Fallo del contactor del motor de CA
5	Motor bloqueado	13	Sobrecarga de inversor pendiente (IT)
6	Fallo externo	14	Fallo de variador a variador
7	Fallo RMS	15	Disparo de sobrecarga de inversor (IT)

Selección de configuración de advertencia VP/ninguna
[Selec advert VP]

Este parámetro de palabra determina condiciones detectadas por el procesador de velocidad (VP) que serán reportadas como FALLO o ADVERTENCIA del variador, o no reportadas (ignoradas). Cada bit de configuración es igual a la definición de bits de los parámetros 83, 85 y 88. Cuando un bit se establece en “1”, la condición correspondiente en el variador será reportada como configurada por el parámetro 88. Si el bit se establece en “0”, la condición no será reportada.

N° de parámetro	**89**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	1111 1111 1111 1111
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111
Enum:	

Bit	Condición	Bit	Condición
0	Pérdida de retroalimentación de encoder	8	No se usa
1	Sobretemp. inversor pendiente	9	Límite de parámetro
2	Disparo sobretemp. del motor	10	Límite matemático
3	Sobrecarga del motor pendiente (I^2T)	11	Sobretemp. de freno dinámico
4	Disparo de sobrecarga del motor (I^2T)	12	Fallo del contactor del motor de CA
5	Motor bloqueado	13	Sobrecarga de inversor pendiente (IT)
6	Fallo externo	14	Fallo de variador a variador
7	Fallo RMS	15	Foldback de sobrecarga de inversor (IT)

Umbral de sobrevelocidad absoluta
[Sobrevel absolut]

Este parámetro indica la velocidad incremental sobre el Límite de velocidad de avance o por debajo del Límite de velocidad de retroceso que se permite antes que se indique un Fallo de sobrevelocidad absoluta.

N° de parámetro	**90**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x rpm
Unidades de variador	4096 = 100,0% sobrevelocidad
Valor predeterminado	0.1 x velocidad base
Valor mínimo	0.0 rpm
Valor máximo	velocidad base

Retardo de bloqueo
[Retardo bloqueo]

Este parámetro especifica el tiempo que el variador debe estar en el límite de corriente y a velocidad cero antes que se indique un Fallo de bloqueo.

N° de parámetro	**91**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x s
Unidades de variador	s x 10.0
Valor predeterminado	1.0 s
Valor mínimo	0.1 s
Valor máximo	3276.7 s

Límite de sobrecarga del motor
[Lím sobrcag Mtr]

Este parámetro especifica el nivel de corriente Iq que causará un disparo de sobrecarga del motor después de 60 segundos.

N° de parámetro	**92**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	xx.x%
Unidades de variador	4096 = 100% Iq durante 60 s
Valor predeterminado	200.0%
Valor mínimo	110.0%
Valor máximo	400.0%

Factor de servicio
[Factor servicio]

Este parámetro especifica el nivel mínimo de corriente Iq que causará un disparo de sobrecarga (IIT) del motor bajo operación continua. Los niveles de corriente por debajo de este valor nunca resultarán en un disparo de sobrecarga.
Ejemplo – un factor de servicio de 1.15 implica una operación continua de hasta 115% de la corriente del motor indicada en la placa del fabricante.

N° de parámetro	**94**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.xx
Unidades de variador	4096 = 1,00
Valor predeterminado	1.00
Valor mínimo	1.00
Valor máximo	2.00

Velocidad de sobrecarga 1
[Vel sobcarg1 Mtr]

Si el valor absoluto de la velocidad del motor está en, o por debajo de la velocidad especificada en este parámetro, la sobrecarga del motor usará el Límite de sobrecarga mínima (parámetro N°97) como su nivel de disparo de corriente mínima.

N° de parámetro	**95**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x rpm
Unidades de variador	4096 = velocidad base motor
Valor predeterminado	0.8 x velocidad base
Valor mínimo	0.0 rpm
Valor máximo	2 x velocidad base

Velocidad de sobrecarga 2
[Vel sobcarg2 Mtr]

Si el valor absoluto de la velocidad del motor está en, o por debajo, de la velocidad especificada en este parámetro, la sobrecarga del motor usará el 100% como su nivel de disparo de corriente mínima.

N° de parámetro	**96**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x rpm
Unidades de variador	4096 = velocidad base motor
Valor predeterminado	0.8 x velocidad base
Valor mínimo	0.0 rpm
Valor máximo	2 x velocidad base

Límite de sobrecarga mínima
[Lmt sobcarga mín]

Este es el nivel de disparo de sobrecarga mínima que estará vigente cuando la velocidad del motor esté en, o por debajo de la Velocidad de sobrecarga del motor 2 (P96).

N° de parámetro	**97**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x %
Unidades de variador	4096 = 100,0% de corriente
Valor predeterminado	100.0%
Valor mínimo	0.0%
Valor máximo	100.0%

Datos de punto de prueba de fallo
[PP de fallo]

Este parámetro contiene los datos de punto de prueba de control de fallo seleccionado por el parámetro Selección de punto de prueba de fallo (P99). Vea la descripción del parámetro 99, Selección del punto de prueba de fallo, para obtener una lista de los puntos de prueba posibles.

N° de parámetro	**98**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	65535

Selección de punto de prueba de fallo
[PP de fallo]

Este parámetro selecciona cuál ubicación interna en el software de control de fallos se convertirá en el valor de punto de prueba. El valor basado en la selección se almacenará en el parámetro 98, PP fallo. A continuación se enumeran las ubicaciones internas del software de control lógico accesibles en base al valor seleccionado:

N° de parámetro	**99**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	32
Enums:	

Valor selec.	Punto de acceso a referencia de velocidad
0	Cero
1	Procesador adaptador en fallo
2	Velocidad real cuando ocurrió sobrevelocidad
3	Constante de calibración de sobrecarga del motor (K)
4	Voltaje de entrada analógica NTC de disipador térmico
5	Lím. de corriente de foldback NTC de disipador térmico
6	Voltaje de entrada y/o suministro analógico negativo
7	Voltaje de entrada y/o suministro analógico positivo
8	Cero
9	Nivel de integrador de sobrecarga del motor (I^2T)
10	Temperatura de resistencia del freno dinámico, Grados C.
11	Estado de límite del parámetro, palabra 1
12	Estado de límite del parámetro, palabra 2
13	Estado de overflow matemático de referencia de velocidad
14	Estado de overflow matem. de retroalimentación de velocidad
15	Estado de overflow matemático de regulador de velocidad
16	Estado de overflow matemático de referencia de par
17	Estado de overflow matemático de ajuste del proceso

Condiciones de error de retroalimentación de VELOCIDAD:

18	Error de aceleración
19	Ejemplos de flanco de estado ilegal
20	Nivel de estado ilegal
21	Ejemplos de flanco de pérdida de encoder

Valor selec.	Punto de acceso a ref. de velocidad
22	Nivel de pérdida de encoder
23	Ref. Iq en unidades de inversor por unidad
24	Nivel de sal. de integ. de sobrecarga del motor (IT)
25	Temperatura del motor, Grados C.
26	Estado de fallo de variador a variador
27	Estado de fallo de EE del variador
28	Direc. tipo variador EE variador base
29	Datos tipo variador EE variador base
30	Temp. advert. disipador térmico, grados C.
31	Temperatura disparo disipador térmico, grados C.
32	Cero

Referencia de velocidad 1 (BAJA) (fracción)
[Ref vel 1 baja]

Esta palabra suministra la fracción de la referencia de velocidad externa 1 cuando se ha seleccionado el control de velocidad externa en el Comando lógico (P52).

N° de parámetro	**100**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	65535

Referencia de velocidad 1 ALTA (total 32 bits)
[Vel ref 1 alta]

Esta palabra suministra el número total de la referencia de velocidad externa 1 cuando se ha seleccionado el control de velocidad externa en el Comando lógico (P52).

N° de parámetro	**101**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/– x.x rpm
Unidades de variador	4096 = velocidad base motor
Valor predeterminado	+ 0.0 rpm
Valor mínimo	– 8 x velocidad base
Valor máximo	+8 x velocidad base

Factor de escala de velocidad 1
[Fctr escala vel1]

Este parámetro establece el multiplicador de ganancia que será usado para escalar la referencia de velocidad 1.

N° de parámetro	**102**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/– x.xxxx
Unidades de variador	8192 = 1.0000 ganancia
Valor predeterminado	+ 1.0000
Valor mínimo	– 4.0000
Valor máximo	+ 4.0000

Referencia de velocidad 2 BAJA (fracción)
[Ref vel 2 baja]

Esta palabra suministra la fracción de la referencia de velocidad externa 2 cuando se ha seleccionado el control de velocidad externa en el Comando lógico (P52).

N° de parámetro	**103**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	**Ninguna**
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	65535

Referencia de velocidad 2 ALTA (total 32 bits)
[Vel Ref 2 alta]

Esta palabra suministra el número total de la referencia de velocidad externa 2 cuando se ha seleccionado el control de velocidad externa en el Comando lógico (P52).

N° de parámetro	**104**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x rpm
Unidades de variador	4096 = velocidad base motor
Valor predeterminado	+ 0.0 rpm
Valor mínimo	- 8 x velocidad base
Valor máximo	+8 x velocidad base

Factor de escala de velocidad 2
[Fctr escala vel2]

Este parámetro establece el multiplicador de ganancia que se usará para escalar la referencia de velocidad 2.

N° de parámetro	**105**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.xxxx
Unidades de variador	8192 = 1.000 ganancia
Valor predeterminado	+1.0000
Valor mínimo	-4.0000
Valor máximo	+4.0000

Ajuste de velocidad BAJO
[Ajuste vel bajo]

Esta palabra suministra la parte fraccional del número de un ajuste de referencia de velocidad de 32 bits.

N° de parámetro	**106**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x s
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	65535

Ajuste de velocidad alto (32 bits)
[Ajuste vel alto]

Esta palabra proporciona la parte entera del número de un ajuste de referencia de velocidad de 32 bits.

N° de parámetro	**107**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x rpm
Unidades de variador	4096 = velocidad base motor
Valor predeterminado	0.0 rpm
Valor mínimo	- 8 x velocidad base
Valor máximo	+8 x velocidad base

Datos de punto de prueba de referencia de velocidad BAJO
[PP ref vel bajo]

Este parámetro indica el BAJO del valor de 32 bits de la ubicación interna seleccionada por el parámetro Sel PP ref vel, (P110).

N° de parámetro	**108**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	$1 = 2\ ^{1}/_{28}$ Velocidad base del motor
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	65535

Datos de punto de prueba de referencia de velocidad ALTO (32 bits)
[PP ref vel alto]

Este parámetro indica el ALTO del valor de 32 bits de la ubicación interna seleccionada por el parámetro Sel PP ref vel, (P110).

N° de parámetro	**109**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x.x rpm
Unidades de variador	4096 = velocidad base motor
Valor predeterminado	+0.0 rpm
Valor mínimo	-8 x velocidad base
Valor máximo	+8 x velocidad base

Selección de punto de prueba de referencia de velocidad
[Sel PP ref vel]

Este parámetro selecciona cuál ubicación interna de la referencia de velocidad se convertirá en el valor de punto de prueba mostrado en P108 y 109. Las siguientes son las ubicaciones internas basadas en el valor de selección:

N° de parámetro	**110**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	12
Enums:	

Valor selec.	Punto de acceso a referencia de velocidad	Valor selec.	Punto de acceso de referencia de velocidad
0	Cero	9	Ajuste de velocidad interna (ALTO, BAJO)
1	Estado de límite (ALTO) Selección de referencia (BAJO)	10 11	Ref. de velocidad de ajuste (ALTO, BAJO) Límite de frecuencia máx. (ALTO); cero (BAJO)
2	Referencia seleccionada (ALTO, BAJO)	12	Límite de ajuste después de ref. (ALTO, BAJO)
3	Referencia limitada (ALTO, BAJO)	13	Entrada de banda muerta (ALTA, BAJA)
4	Ref. dirección seleccionada (ALTO, BAJO)	14	Frec. activación sin encoder (bajo) Frec. de desactivación sin encoder (alto)
5	Límite de velocidad de avance (ALTO) Límite de velocidad de retroceso (BAJO)	15	Estado sin encoder (bajo)
6	Entrada de rampa (ALTO, BAJO)	16	Cero
7	Salida de rampa (ALTO, BAJO)		
8	Total de ajuste de velocidad (ALTO, BAJO)		

Velocidad de movimiento por impulsos 1
[Vel impulsos 1]

Esta será la referencia de velocidad usada por el variador cuando se haya seleccionado Impulsos en el Comando lógico (P52).

N° de parámetro	**117**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x rpm
Unidades de variador	4096 = velocidad base motor
Valor predeterminado	+0.0 rpm
Valor mínimo	-8 x rpm
Valor máximo	+8 x rpm

Velocidad de movimiento por impulsos 2
[Vel impulsos 2]

Esta será la referencia de velocidad usada por el variador cuando se haya seleccionado Impulsos 2 en el Comando lógico (P52).

N° de parámetro	**118**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x%
Unidades de variador	4096 = velocidad base motor
Valor predeterminado	+ 0.0 rpm
Valor mínimo	-8 x rpm
Valor máximo	+8 x rpm

Velocidad preseleccionada 1
[Veloc presel 1]

Esta será la referencia de velocidad usada por el variador cuando se haya seleccionado Presel. 1 en el Comando lógico (P52).

N° de parámetro	**119**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x rpm
Unidades de variador	4096 = velocidad base motor
Valor predeterminado	+0.0 rpm
Valor mínimo	-8 x velocidad base
Valor máximo	+8 x velocidad base

Velocidad preseleccionada 2
[Veloc presel 2]

Esta será la referencia de velocidad usada por el variador cuando se haya seleccionado Presel. 2 en el Comando lógico (P52).

N° de parámetro	**120**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x rpm
Unidades de variador	4096 = velocidad base motor
Valor predeterminado	+0.0 rpm
Valor mínimo	-8 x velocidad base
Valor máximo	+8 x velocidad base

Velocidad preseleccionada 3
[Veloc presel 3]

Esta será la referencia de velocidad usada por el variador cuando se haya seleccionado Presel. 3 en el Comando lógico (P52).

N° de parámetro	**121**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x rpm
Unidades de variador	4096 = velocidad base motor
Valor predeterminado	+0.0 rpm
Valor mínimo	-8 x velocidad base
Valor máximo	+8 x velocidad base

Velocidad preseleccionada 4
[Veloc presel 4]

Esta será la referencia de velocidad usada por el variador cuando se haya seleccionado Presel. 4 en el Comando lógico (P52).

N° de parámetro	**122**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x rpm
Unidades de variador	4096 = velocidad base motor
Valor predeterminado	+0.0 rpm
Valor mínimo	-8 x velocidad base
Valor máximo	+8 x velocidad base

Velocidad preseleccionada 5
[Veloc presel 5]

Esta será la referencia de velocidad usada por el variador cuando se haya seleccionado Presel. 5 en el Comando lógico (P52).

N° de parámetro	**123**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x rpm
Unidades de variador	4096 = velocidad base motor
Valor predeterminado	+0.0 rpm
Valor mínimo	-8 x velocidad base
Valor máximo	+8 x velocidad base

Tiempo de aceleración
[Tiempo acel.]

Este parámetro muestra el tiempo de velocidad de rampa para la rampa de referencia de velocidad. El tiempo son segundos desde cero a la velocidad base del motor. Cero inactivará la rampa de aceleración. Para establecer esta velocidad vea los Parám. 389 y 390. Nota: Este parámetro no se usa con un variador equipado con una tarjeta de adaptador estándar.

N° de parámetro	**125**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x,x s
Unidades de variador	Unid. mostradas x 10
Valor predeterminado	10.0 segundos
Valor mínimo	0.0 segundos
Valor máximo	6,553.5 segundos

Tiempo de desaceleración
[Tiempo desacel.]

Este parámetro muestra el tiempo de la rampa de desaceleración. Al igual que el parámetro anterior, cero desactivará la rampa de desaceleración. Para establecer esta velocidad vea los Parám. 391 y 392. Nota: Este parámetro no se usa con un variador equipado con una tarjeta de adaptador estándar.

N° de parámetro	**126**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x s
Unidades de variador	Unid. mostradas x 10
Valor predeterminado	10.0 segundos
Valor mínimo	0.0 segundos
Valor máximo	6,553.5 segundos

Límite de velocidad en retroceso del motor
[Lím veloc retroc]

Este parámetro establece un límite de velocidad en dirección negativa. El valor introducido debe ser negativo o cero. El rango numérico de este parámetro es 0 a -6 veces la velocidad base del motor.

N° de parámetro	**127**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	- x.x rpm
Unidades de variador	- 4096 a velocidad base motor
Valor predeterminado	- velocidad base motor
Valor mínimo	- 8 x velocidad base motor
Valor máximo	+ 0.0 rpm

Límite de velocidad de avance del motor
[Lím veloc avance]

Este parámetro establece un límite de velocidad en dirección positiva. El valor introducido debe ser positivo o cero. El rango numérico de este parámetro es +6 x rpm de la velocidad base.

N° de parámetro	**128**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x rpm
Unidades de variador	+ 4096 a velocidad base motor
Valor predeterminado	Velocidad base motor
Valor mínimo	+ 0.0 rpm
Valor máximo	8 x velocidad base motor

Ajuste de velocidad en retroceso máxima
[Ajst vel ret máx]

Este parámetro limita el valor mínimo de la referencia de velocidad después que se han añadido la salida de ajuste del proceso y el ajuste de velocidad externo.

N° de parámetro	**129**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x rpm
Unidades de variador	-4096 = velocidad base motor
Valor predeterminado	- Velocidad base
Valor mínimo	- 6 x velocidad base
Valor máximo	+ 6 x velocidad base

Ajuste de velocidad de avance máxima
[Ajst vel avn máx]

Este parámetro limita el valor máximo de la referencia de velocidad después del ajuste del proceso.

N° de parámetro	**130**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x rpm
Unidades de variador	4096 = velocidad base motor
Valor predeterminado	+ velocidad base
Valor mínimo	+ 0.0 rpm
Valor máximo	+ 6 x velocidad base

Porcentaje de disminución
[Porcent disminuc]

Este parámetro especifica el porcentaje de velocidad base al que la referencia de velocidad se reducirá cuando esté a par de carga total. Esta característica puede usarse para hacer que la velocidad del motor disminuya con un aumento en la carga.

N° de parámetro	**131**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x %
Unidades de variador	Unid. mostradas x 10
Valor predeterminado	0%
Valor mínimo	0%
Valor máximo	25.5%

Salida de referencia de velocidad BAJA
[Sal ref vel baja]

Esta es la porción inferior de la palabra de una cantidad de referencia de velocidad de 32 bits. Es el término de entrada para el regulador PI de velocidad.

N° de parámetro	**132**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	65535

Salida de referencia de velocidad ALTA (32 bits)
[Sal ref vel alta]

Esta es la porción superior de la palabra de una cantidad de referencia de velocidad de 32 bits. Es el término de entrada para el regulador PI de velocidad.

N° de parámetro	**133**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x.x rpm
Unidades de variador	4096 = velocidad base motor
Valor predeterminado	+0.0 rpm
Valor mínimo	- 8 x velocidad base
Valor máximo	+8 x velocidad base

Salida del regulador de velocidad
[Salida reg vel]

Este parámetro representa el valor de referencia de par que aparece en la salida del regulador PI de velocidad. Es la entrada al selector del modo de par y se usa como valor de referencia de par del variador cuando está en el modo de par 1.

N° de parámetro	**134**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x.x%
Unidades de variador	4096 = 100,0% Iq motor
Valor predeterminado	+ 0.0%
Valor mínimo	- 300.0%
Valor máximo	+300.0%

Datos de punto de prueba del regulador de velocidad BAJO
[PP reg vel bajo]

Este parámetro indica el valor de la ubicación interna seleccionada por el parámetro Selección de punto de prueba del regulador de velocidad, P137. La selección permite que este parámetro se use como un punto de prueba para el regulador de velocidad.

N° de parámetro	**135**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	65535

Datos de punto de prueba del regulador de velocidad ALTO (32 bits)
[PP reg vel alto]

Este parámetro indica el valor de la ubicación interna seleccionada por el parámetro Sel PP reg vel, P137. La selección permite que este parámetro se use como un punto de prueba del regulador de velocidad.

N° de parámetro	**136**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	+32767

Selección del punto de prueba del regulador de velocidad
[Sel PP reg vel]

Este parámetro selecciona la ubicación interna de la referencia de velocidad que se convertirá en el valor de punto de prueba que se muestra en el P135, Punto de prueba del regulador de velocidad bajo y en el P136, Punto de prueba del regulador de velocidad alto. Las siguientes son las ubicaciones internas basadas en el valor de selección:

N° de parámetro	**137**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	15

Valor selec.	Punto de acceso a referencia de velocidad
0	Cero
1	Offset de caída de velocidad (32 bits)
2	Referencia de caída de velocidad (32 bits)
3	Término Kf (bajo), Err Kf Err (alto)
4	Salida 1 de filtro de error Kf (bajo), salida 2 de filtro de error Kf (alto)
5	Término Kp (32 bits)
6	Or – 1er 16 bits (bajo), 2do 16 bits (alto)
7	Or – 3er 16 bits (bajo), 4to 16 bits (alto)
8	Of – 1er 16 bits (bajo), 2do 16 bits (alto)
9	Of – 3er 16 bits (bajo), 4to 16 bits (alto)
10	Oe – 1er 16 bits (bajo), 2do 16 bits (alto)
11	Oe – 3er 16 bits (bajo), no se usa (alto)
12	Oec1 – 1er 16 bits (bajo), 2do 16 bits (alto)
13	Oec1 – 3er 16 bits (bajo), 4to 16 bits (alto)
14	Término Ki (32 bits)
15	Indicador de habilitación integrador (ALTO) palabra de control lógico (BAJO)

Error de velocidad
[Error velocidad]

Este parámetro contiene un valor que es la diferencia entre la parte entera del número y la entrada de referencia del regulador y la retroalimentación de velocidad.

N° de parámetro	**138**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/– x.x rpm
Unidades de variador	4096 = velocidad base motor
Valor predeterminado	+0.0 + rpm
Valor mínimo	–8 x rpm velocidad base
Valor máximo	+8 x rpm velocidad base

KI – Lazo de velocidad
[Lazo velocidad Ki]

Este parámetro controla la ganancia de error integral del regulador de velocidad. La ganancia tiene una resolución de 1/8, por lo tanto, una ganancia Ki de 1.0 se convierte a unidades internas del variador como un valor de 8.

N° de parámetro	**139**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x
Unidades de variador	Unidades mostradas x 8
Valor predeterminado	32.0
Valor mínimo	0.0
Valor máximo	4096.0

KP – Lazo de velocidad
[Lazo velocidad Kp]

Este parámetro controla la ganancia de error proporcional del regulador de velocidad. La ganancia tiene una resolución de 1/8, por lo tanto, una ganancia de 1.0 se convierte a unidades internas del variador como un valor de 8.

N° de parámetro	**140**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x,x
Unidades de variador	Unidades mostradas x 8
Valor predeterminado	8.0
Valor mínimo	0.0
Valor máximo	200.0

KF – Lazo de velocidad
[Lazo velocidad Kf]

Este parámetro controla la ganancia de prealimentación del regulador de velocidad. Al establecer la ganancia Kf a menos de uno, se reduce el exceso de retroalimentación de velocidad en respuesta a un cambio de paso en la referencia de velocidad.

N° de parámetro	**141**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.xx
Unidades de variador	Unidades mostradas x 65535
Valor predeterminado	1.00
Valor mínimo	0.50
Valor máximo	1.00

Ancho de banda de filtro de error KF
[AB filtro error]

Este parámetro establece los anchos de banda de dos filtros de paso bajo en cascada en el
camino de error Kf del regulador PI de velocidad. El ancho de banda se introduce en unidades de radianes por segundo.

N° de parámetro	**142**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x radianes/segundos
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	500 radianes/segundos
Valor mínimo	0
Valor máximo	1500 radianes/segundos

Datos de punto de prueba de retroalimentación de velocidad BAJO
[PP fdbk vel bajo]

Este parámetro contiene la parte BAJO del valor de 32 bits de la ubicación interna seleccionada por el parámetro Sel PP fdbk vel, P145.

N° de parámetro	**143**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/– x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0 u
Valor mínimo	0 u
Valor máximo	65535 u

Datos de punto de prueba de retroalimentación de velocidad ALTO (32 bits)
[PP fdbk vel alto]

Este parámetro contiene la parte ALTO del valor de 32 bits de la ubicación interna seleccionada por el parámetro Sel PP fdbk vel, P145.

N° de parámetro	**144**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/– x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	+0
Valor mínimo	–32767
Valor máximo	+32767

Selección de punto de prueba de retroalimentación de velocidad
[Sel PP fdbk vel]

Este parámetro selecciona la ubicación interna de la referencia de velocidad que se convertirá en el valor de punto de prueba mostrado en P143 y P144. El valor basado en la selección se almacenará en los parámetros PP fdbk vel bajo y PP fdbk vel alto.

N° de parámetro	**145**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	16
Enums:	

Valor selec.	**Punto de acceso a retroalimentación (feedback)**
0	Cero
1	Flanco de velocidad de encoder (alto), dif. (bajo)
2	Velocidad seleccionada (bajo), diferencia velocidad (alto)
3	Intervalo de escán de 2 ms (bajo), cero (alto)
4	Conteo de impulsos de flanco (bajo), cero (alto)
5	Aceleración (bajo), error de aceleración (alto)
6	Conteo de flancos movidos (bajo), cero (alto)
7	Delta Theta (32 bits)
8	Dirección de conteo (bajo), bits de estado (alto)
9	Tiempo flanco a flanco (bajo), cero (alto)
10	Intervalos de áreas iguales (bajo), cero (alto)
11	Intervalos vacíos (bajo), cero (alto)
12	Dispositivo de retroalimentación activo
13	Estado de límite (bajo), cero (alto)
14	Qf – 1er 16 bits (bajo), 2do 16 bits (alto)
15	Qf – 3er 16 bits (bajo), no se usa (alto)
16	Cero

Retroalimentación de velocidad
[Feedback vel]

Este parámetro indica la última información de velocidad medida del motor desde un dispositivo de retroalimentación (feedback) (tacómetro, encoder, etc.). El valor se toma en la salida de los filtros de retroalimentación seleccionables.

N° de parámetro	**146**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/– x.x rpm
Unidades de variador	4096 a vel. base motor
Valor predeterminado	+0.0 rpm
Valor mínimo	– 8 x velocidad base motor
Valor máximo	+ 8 x velocidad base motor

Retroalimentación de velocidad escalada
[Fdbk vel escalad]

Este parámetro es una versión reescalada del retroalimentación de velocidad del parámetro 146. Se usa el reverso del Factor de escala de velocidad 1 ó 2.

N° de parámetro	**147**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/– x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	–32767
Valor máximo	+32767

Retroalimentación de posición del encoder BAJO
[Fbk pos enc bajo]

Esta es la porción de palabra BAJA de un acumulador de impulsos de encoder de 32 bits. Cada flanco de cuadratura de encoder será contado, resultando en una multiplicación de 4X. Como resultado, este parámetro será escalado de manera que el cambio de posición por revolución de motor sea igual a 4 veces el PPR de encoder.

N° de parámetro	**148**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	65535

Retroalimentación de posición del encoder ALTO
[Fbk pos enc alto]

Esta es la porción de palabra ALTA de un acumulador de impulsos de encoder de 32 bits descrito para el parámetro anterior. Esta palabra cambiará en un conteo de 1 unidad por cada cambio en el conteo bajo de 65,536 4X impulsos de encoder.

N° de parámetro	**149**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	65535

Tipo de dispositivo de retroalimentación
[Tipo dispos Fdbk]

Este parámetro selecciona la fuente para la retroalim. de velocidad del motor:
0 – Retroalimentación del encoder
1 – Retroalimentación del encoder
2 – Retroalim. del encoder con filtro de seguim.
3 – Simulador del motor
4 – Retroalimentación externa

N° de parámetro	**150**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	Encoder
Valor mínimo	0
Valor máximo	7

5 –Cálculo de vel. sin encoder con banda muerta
6 –Cálculo de vel. sin encoder sin banda muerta
7 – Sin encoder, sin banda muerta y ancho de banda baja

Ganancia de seguimiento de retroalimentación
[Gan seguim fdbk]

Afecta la ganancia del filtro de seguimiento alfa–beta usado cuando el Tipo de dispositivo de retroalimentación es igual a 2. Las ganancias más pequeñas generan un mayor filtro.
Valor típico: = 0,15 a 0,7
Use 1,0 para inhabilitar.

N° de parámetro	**151**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.xxx
Unidades de variador	1024 a 1.000 ganancia
Valor predeterminado	1.000
Valor mínimo	0.043
Valor máximo	1.000

Selección de filtro de retroalimentación
[Sel filtro fdbk]

0 = Sin filtro
1 = Filtro retroalim. “ligero” 35/49 radianes
2 = Filtro fdbk “pesado” 20/40 radianes
3 = Filtro de fdbk retardo/avance unipolar
4 = Atenuación

N° de parámetro	**152**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	4

KN – Ganancia del filtro de retroalimentación
[Gan filtro fdbk]

Este es el término Kn del filtro de retroalimentación de retardo/avance unipolar. Un Kn mayor que 1.0 producirá un filtro de avance y, menor que 1.0, un filtro de retardo. Un Kn igual a 1.0 inhabilitará el filtro de retroalimentación.

N° de parámetro	**153**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	±x,xx
Unidades de variador	256 = 1.00 ganancia
Valor predeterminado	+ 1.00
Valor mínimo	- 5.00
Valor máximo	+ 5.00

WN – Ancho de banda del filtro de retroalimentación
[AB filtro fdbk]

Este parámetro establece la frecuencia en radianes del punto de interrupción para el filtro de avance–retardo de retroalimentación de velocidad.

N° de parámetro	**154**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x radianes/segundos
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	100 radianes/segundos
Valor mínimo	1 radian/segundo
Valor máximo	900 radianes/segundos

Velocidad del tacómetro
[Veloc tacómetro]

Esta palabra proporciona una señal de retroalimentación de velocidad del motor cuando se usa una fuente que no es el encoder. Esta entrada normalmente será asociada a un parámetro de entrada analógica desde la tarjeta de adaptador.

N° de parámetro	**155**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.xx rpm
Unidades de variador	4096 = velocidad base motor
Valor predeterminado	0.000 rpm
Valor mínimo	- 8 x velocidad base
Valor máximo	+ 8 x velocidad base

Frecuencia de filtro de atenuación
[Frec filt atenua]

Este parámetro establece la frecuencia central de un filtro de atenuación bipolar opcional. El filtro de atenuación se habilita seleccionado un valor de '4' en el parámetro 152.

N° de parámetro	**156**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x Hz
Unidades de variador	8 = 1,0 Hz
Valor predeterminado	135 Hz
Valor mínimo	5 Hz
Valor máximo	135 Hz

Q de filtro de atenuación
[Q filtro atenuac]

Este parámetro establece el factor de calidad o Q del filtro de atenuación bipolar descrito en el parámetro 156.

N° de parámetro	**157**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	50
Valor mínimo	2
Valor máximo	500

Referencia de Iq externa
[Ref Iq externa]

Este parámetro proporciona una referencia de Iq externa al variador. La referencia de Iq externa se suma a la referencia de Iq interna justo antes del limitador de corriente.

N° de parámetro	**161**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x%
Unidades de variador	4096 = 100% Iq motor
Valor predeterminado	+0.0%
Valor mínimo	- 800.0%
Valor máximo	+ 800.0%

Referencia de par externo 1
[Ref par ext 1]

Esta palabra proporciona una referencia de par de motor externo al variador. La referencia de par externo puede seleccionarse estableciendo el parámetro Selección modo de par (Parám. 53) al valor de "2".

N° de parámetro	**162**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x%
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	+ 0.0%
Valor mínimo	- 800%
Valor máximo	+ 800%

Porcentaje de par esclavo 1
[% par esclavo 1]

Ref par ext 1 (P162) se multiplica por una ganancia especificada por este parámetro. Este multiplicador es escalado de manera que 4096 representa una ganancia de 1,0 (100%)

N° de parámetro	**163**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.xx%
Unidades de variador	4096 = 1.0 ganancia
Valor predeterminado	+ 100%
Valor mínimo	- 200%
Valor máximo	+ 200%

Referencia de par externo 2
[Ref par ext 2]

Esta palabra proporciona una referencia de par de motor externo al variador. La referencia de par externo puede seleccionarse estableciendo el parámetro Selección modo de par (Parám. 53) a un valor de "2".

N° de parámetro	**164**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.x%
Unidades de variador	4096 = par nominal
Valor predeterminado	+ 0.0%
Valor mínimo	-800.0%
Valor máximo	+800.0%

Porcentaje de par esclavo 2
[% par esclavo 2]

Ref par ext 2 (P164) se multiplica por una ganancia especificada por este parámetro. Este multiplicador es escalado de manera que 4096 representa una ganancia de 1,0 (100%)

N° de parámetro	**165**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x,x%
Unidades de variador	4096 = 1,0 ganancia
Valor predeterminado	+100%
Valor mínimo	- 200,0%
Valor máximo	+ 200,0%

Paso de par externo
[Paso par ext]

Este parámetro proporciona un offset de par externo al variador. El Paso de par externo se suma a la salida de Sel. de modo de par (P53) antes del Limitador de par.

N° de parámetro	**166**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x %
Unidades de variador	4096 a par nominal del motor
Valor predeterminado	0.0%
Valor mínimo	- 800.0%
Valor máximo	+ 800.0%

Referencia de par interno
[Ref par int]

Este parámetro muestra el valor de la referencia de par que está presente en la salida del limitador de par.

N° de parámetro	**167**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x.x%
Unidades de variador	4096 = par nominal
Valor predeterminado	+0.0 %
Valor mínimo	- 800.0%
Valor máximo	+ 800,0%

Referencia de Iq interna
[Ref Iq interna]

Este parámetro muestra el valor de la referencia de Iq que está presente en la salida del limitador de velocidad de Iq. 4096 es 100% de corriente Iq del motor.

N° de parámetro	**168**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x.x%
Unidades de variador	4096 = par nominal
Valor predeterminado	+0.0 %
Valor mínimo	- 800.0%
Valor máximo	+ 800.0%

Datos de punto de prueba de referencia de par
[PP ref par]

Este parámetro indica el valor de la ubicación interna seleccionada por el parámetro Sel PP ref par, P173. La selección permitirá que este parámetro sea usado como un punto de prueba para la entrada de la referencia de par.

N° de parámetro	**172**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x.x%
Unidades de variador	4096 = 100% (1,0 pu)
Valor predeterminado	+ 0.0%
Valor mínimo	- 800.0%
Valor máximo	+ 800.0%

Selección de punto de prueba de referencia de par
[Sel PP ref par]

Este parámetro selecciona la ubicación interna de la referencia de par que se convertirá en el valor de punto de prueba. El valor basado en la selección se almacenará en el parámetro PP ref par (P172).

N° de parámetro	**173**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	31
Enums:	

Valor selec.	Punto de acceso a referencia de par	Valor selec.	Punto de acceso a referencia de par
0	Cero	17	Estado de referencia de par
1	Límite NTC	18	Estado overflow matemático de ref. de par
2	Límite corriente inversor	19	Modo de par activo
3	Límite corriente sobrecarga	20	Límite de potencia de par positivo
4	Límite IQ positivo	21	Límite de potencia de par negativo
5	Límite Iq negativo	22	Corriente nominal de inversor
6	Cero (No se usa)	23	Flujo promedio del motor
7	Límite de par (bajo)	24	Ref. de corr. Iq ajustada para rango del motor
8	Límite de par (alto)	25	Suma Iq
9	Ref. de par ext. escalado 1	26	Ref. Iq de selección del modo de par
10	Ref. de par ext. escalado 2	27	Ganancia de inversor
11	Par total	28	Rango del motor
12	Comando de par	29	Proporción corriente motor a inversor
13	Referencia de par filtrado	30	Bloqueo tiempo operac. de lógica del bus de CC
14	Referencia Iq no limitada	31	Indicador activo regulac. de procesador de corr.
15	Referencia Iq corriente limitada		
16	Referencia Iq filtrado		

Nivel mínimo de flujo
[Nivel mín flujo]

Este parámetro establece el nivel mínimo de flujo que se usará para convertir un valor de par a una referencia de corriente. Al establecer el parámetro a 4096 se evitará la reducción del flujo y se pasará por alto la conversión de par a corriente.

N° de parámetro	**174**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x%
Unidades de variador	4096 = 100.0% flujo
Valor predeterminado	100.0%
Valor mínimo	12.5%
Valor máximo	100.0%

Límite de referencia de par positivo
[Lmt par mtr pos]

Este parámetro proporciona un límite de par establecido por el usuario para valores de referencia de par positivo. La referencia de par de motor positivo no puede exceder este valor.

N° de parámetro	**175**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x %
Unidades de variador	4096 a par nominal del motor
Valor predeterminado	200.0%
Valor mínimo	0.0%
Valor máximo	800.0%

Límite de referencia de par negativo
[Lmt par mtr neg]

Este parámetro proporciona un límite de par establecido por el usuario para valores de referencia de par negativo. La referencia de par de motor negativo no puede exceder este valor.

N° de parámetro	**176**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	- x.x%
Unidades de variador	- 4096 a par nominal del motor
Valor predeterminado	- 200.0%
Valor mínimo	- 800.0%
Valor máximo	0.0 %

Límite de potencia del motor
[Lmt potenc motor]

Este parámetro proporciona una entrada de usuario del nivel potencia máx. que será suministrada al motor desde el bus de CC. El límite de alimentación eléctrica del motor se usa en un cálculo que se convierte en un límite de par interno.

N° de parámetro	**177**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x %
Unidades de variador	4096 a potencia nominal del motor
Valor predeterminado	200.0%
Valor mínimo	0.0%
Valor máximo	800.0%

Límite de potencia de regeneración
[Lím potenc regen]

Este parámetro proporciona una entrada de usuario para el nivel de potencia máx. que se transferirá del motor al bus de CC.

N° de parámetro	**178**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	- x.x%
Unidades de variador	4096 a potencia nom. de regen.
Valor predeterminado	- 200.0%
Valor mínimo	- 800.0%
Valor máximo	0.0%

Límite de referencia de corriente del motor positiva
[Lím corr mtr pos]

Este parámetro especifica la corriente máxima posit. permitida de eje Iq de motor que será comandada. El bit 0 en el parám. 183 indica cuándo este parámetro restringe activamente la corriente Iq.

N° de parámetro	**179**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x %
Unidades de variador	4096 a 100% corriente del motor (I_2)
Valor predeterminado	100.0%
Valor mínimo	0.0%
Valor máximo	200.0%

Límite de referencia de corriente del motor negativa
[Lím corr mtr neg]

Este parámetro especifica la corriente máxima negat. permitida de eje Iq de motor que será comandada. El bit 8 del parám. 183 indica cuándo este parámetro restringe activamente la corriente Iq.

N° de parámetro	**180**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	- x.x%
Unidades de variador	4096 a 100% corriente del motor (I_2)
Valor predeterminado	- 100.0%
Valor mínimo	- 200.0%
Valor máximo	+ 0.0%

Límite DI/DT
[Límite Di/Dt]

Este parámetro determina la velocidad de cambio más larga para la señal de referencia Iq. Este número se escala en unidades de máximo Iq por unidad cada 2 ms

N° de parámetro	**181**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x %
Unidades de variador	4096 = 100.0% Iq durante 2 ms
Valor predeterminado	20.0%
Valor mínimo	0.0%
Valor máximo	30.0%

Potencia calculada
[Potenc calculada]

Producto calculado de la referencia de par por retroalimentación de velocidad del motor. A este resultado se le aplica un filtro de 125 ms. Los valores positivos indican potencia del motor, los valores negativos, potencia regenerativa.

N° de parámetro	**182**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x.x%
Unidades de variador	4096 a 100,0% de potencia
Valor predeterminado	+0.0%
Valor mínimo	- 800.0%
Valor máximo	+ 800.0%

Estado de límite de par
[Estado lmt par]

Este parámetro proporciona un resumen con codificación de bit de cualquier condición que pueda estar limitando la corriente IQ o la referencia de par.

N° de parámetro	**183**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111
Enums:	

0 = Límite IQ motor positivo
1 = Foldback inversor NTC positivo
2 = Foldback inversor IT positivo
3 = Corriente inversor máx. positiva
4 = Límite de par positivo
5 = Límite potencia de par positiva
6 = Par de autoajuste positivo
7 = No se usa
8 = Límite Iq motor negativo
9 = Foldback protección inversor NTC negativo
10 = Foldback protección inversor IT negativo
11 = Corriente máxima inversor negativa
12 = Límite de par negativo
13 = Límite potencia de par negativo
14 = Límite de par de autoajuste negativo
15 = Reservado, dejar cero

Estado de modo de par
[Estado modo par]

Este parámetro proporciona una indicación con codificación de bits del modo de par activo actualmente. Si el variador está en marcha, este parámetro refleja el Modo de par seleccionado en Sel modo par (P 53). Si el variador está en inercia o parado, este parámetro indica que el modo de par activo es cero. Si está en el modo mín. o máx., entonces el bit mín./máx. correspondiente será establecido junto con el bit de modo de par o de velocidad apropiado, según lo determinado por el resultado del selector mín./máx.
Los bits se definen como:

N° de parámetro	**184**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111
Enums:	

Bit 0 - Par cero (Iq = 0)
Bit 1 - Modo de velocidad
Bit 2 - Modo de par
Bit 3 - Velocidad/par mínimo
Bit 4 - Velocidad/par máximo
Bit 5 - Velocidad total + par
Bit 6 a Bit 15 - Reservado, dejar cero

Corriente del motor por unidad
[Fdbk cor mtr]

Muestra el valor por unidad de la corriente del motor según lo determinado a partir de los sensores de corriente LEM. Estos datos están escalados para una lectura de 1.0 pu a la corriente nominal del motor. Esta es una versión del parámetro 264 escalada para que sea compatible con las salidas analógicas. Estos datos se promedian y actualizan sobre una base de 50 milisegundos.

N° de parámetro	**185**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x.x %
Unidades de variador	4096 = 100% corriente del motor
Valor predeterminado	0.0%
Valor mínimo	0.0%
Valor máximo	800.0%

Voltaje del motor por unidad
[Fdbk volt mtr]

Muestra el valor por unidad del voltaje del motor como se determina desde una entrada convertidora de analógica a digital. Estos datos están escalados para una lectura de 1.0 pu al voltaje nominal del motor. Esta es una versión del parámetro 265 escalada a Por unidad para que sea compatible con las salidas analógicas. Estos datos se promedian y actualizan sobre una base de 50 milisegundos.

N° de parámetro	**186**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x.x %
Unidades de variador	4096 = 100,0% voltaje del motor
Valor predeterminado	0.0%
Valor mínimo	0.0%
Valor máximo	800.0%

Amperios nominales de salida de inversor
[Corr base variad]

Capacidad nominal de corriente del inversor. Establecida automáticamente por el variador al momento del encendido como función de Tipo de estructura de potencia. Se usa para escalar la ref. de corriente y la retroalimentación del procesador de corriente.

N° de parámetro	**220**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x.x amps
Unidades de variador	Unid. mostradas x 10
Valor predeterminado	20.0 amps
Valor mínimo	0.1 amps
Valor máximo	3,276,7 amps

Voltaje nominal de entrada del inversor
[Volts línea base]

Voltaje nominal que aparece en la placa del fabricante del variador. Establecida automáticamente por el variador al momento del encendido como función de Tipo de estructura de potencia.

N° de parámetro	**221**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x volts
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	460 volts
Valor mínimo	75 volts
Valor máximo	575 volts

Frecuencia de portadora de inversor
[Frecuencia PWM]

Este parámetro define la frecuencia de portadora del variador en Hz.

N° de parámetro	**222**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x Hz
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	4,000 Hz
Valor mínimo	1,000 Hz
Valor máximo	12,000 Hz

Selección de precarga/tiempo de operación de la lógica
[Sel precarga/lóg]

El parámetro 223 le permite elegir opciones para la referencia de filtro del bus, condiciones de precarga/tiempo de operación de la lógica y frenado. Use los bits 0 a 4 para establecer el grado de giro horizontal para el seguimiento de voltaje del bus. El seguimiento de voltaje del bus busca lentamente los cambios en el voltaje real del bus. Si ninguno de estos bits (0 a 4) están establecidos, el grado de giro horizontal es de 0.05 V/segundo.

N° de parámetro	**223**
Archivo:grupo	Aplicación:Control/reg. del bus
Tipo de parámetro	destino vinculable
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111
Conversión:	**1 = 1**

Para obtener información adicional sobre la Selección de precarga/tiempo de operación de la lógica del bus, consulte el Capítulo 12, Resolución de problemas

La función de precarga de los variadores limita la corriente a los condensadores del bus cuando se conecta inicialmente la alimentación eléctrica al variador. La función de precarga finaliza después de un retardo de tiempo mínimo de 300 milisegundos y un voltaje de bus de por lo menos 30 volts mayor que el punto de ajuste de bajo voltaje y un voltaje del bus estable. El tiempo de operac. de la lógica proporciona mayor tiempo de operación de la lógica si las líneas de alimentación eléctrica se desconectan mientras el variador está en marcha. Si se habilita la función de precarga, el tiempo de operación de la lógica también proporciona protección contra corriente de entrada al momento del arranque iniciando una precarga, por si retorna la alimentación eléctrica de entrada.

Los bits se definen como sigue:

Bit	Descripción
0	**Grado de giro horizontal 1** Establ. para elegir un grado de giro horiz. de 10 V/s Bit
1	**Régimen de giro horizontal 2** Establ. para elegir un grado de giro horiz. de 5 V/s
2	**Grado de giro horizontal 3** Establ. para elegir un grado de giro horiz. de 0.5 V/s
3	**Grado de giro horizontal 4** Establ. para elegir un grado de giro horiz. de 0.05 V/s
4	**Grado de giro horizontal 5** Establ. para elegir un grado de giro horiz. de 0.005 V/s
5	**Reservado** Dejar en 0
6	**Reservado** Dejar en 0
7	**Reservado** Dejar en 0
8	**Subida de flujo rápida** Establezca para habilitar la subida de flujo rápida
9	**Reservado** Dejar en 0
10	**Reservado** Dejar en 0
11	**Salida de precarga** Establ. para forzar una sal. de la precarga después del tiempo de espera de la precarga.
12	**Habilit. bus común** Establezca para habilitar la precarga del bus común. La entrada de fallo externo se usa como una habilitación de precarga.
13	**Inhabil. tpo. precarga** Establezca para inhabilitar la precarga del bus y los fallos de bajo voltaje mientras el variador está inhabilitado.
14	**Inhabil. prec. múlt.** Establezca para inhabilitar todas las precargas después del primer momento del encendido.
15	**Inhabil. tpo. de oper. de lógica** Establ. para inhabilitar todos los tiempos de operación de la lógica.

Punto de ajuste de bajo voltaje
[Pto ajst bajo V]

Este parámetro establece el voltaje de umbral mínimo como un porcentaje del voltaje de línea que se comparará con el voltaje del bus de CC como una seña de comprobación para una condición de bajo voltaje del bus.

N° de parámetro	**224**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x%
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	61.5%
Valor mínimo	10.0%
Valor máximo	90.0%

Tiempo límite de precarga de bus
[Tiem lím precarg]

Este parámetro establece un período de retardo de tiempo para Precarga de bus de CC. Si el variador no termina una Precarga de bus de CC en este tiempo, se producirá un Tiempo límite de precarga.

N° de parámetro	**225**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x s
Unidades de variador	Unid. mostradas x 10
Valor predeterminado	30.0 s
Valor mínimo	10.0 s
Valor máximo	6553.5 s

Tiempo límite de operación de la lógica del bus
[Tiemp lím lógica]

Este parámetro establece un período de retardo de tiempo para la operación de la lógica del bus de CC. Si el bus permanece en una condición baja de tiempo de operación de la lógica del bus más del tiempo especificado, se producirá una condición de sobrepaso del tiempo de espera del tiempo de operación de la lógica del bus.

N° de parámetro	**226**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.xxx s
Unidades de variador	Unid. mostradas x 1000
Valor predeterminado	2.000 s
Valor mínimo	0.000 s
Valor máximo	65.535 s

Opciones de operación CP
[Opciones CP]

Para una correcta operación, los bits 0 a 6 deben dejarse en cero. Si bit 7 = 0, esto permite que el motor realice un paro libre después que se complete la prueba de flujo. Si bit 7 = 1, esto permite que el motor realice un paro controlado después que se complete la prueba de flujo.

N° de parámetro	**227**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	0000 0000 0011 0000

Potencia de base del fabricante del motor
[HP base]

Valor de potencia de la placa del fabricante del motor introducido por el usuario. El variador usa esta información para calcular la temperatura de resistencia de freno dinámico.

N° de parámetro	**228**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x HP
Unidades de variador	Unid. mostradas x 10
Valor predeterminado	30.0 HP
Valor mínimo	1.0 HP
Valor máximo	HP

Velocidad base del motor
[Veloc base motor]

Valor en RPM de velocidad de la placa del fabricante del motor, introducido por el usuario. El variador usa esta información para convertir RPM de velocidad del motor a/desde variador por unidad.

N° de parámetro	**229**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x RPM
Unidades de variador	x
Valor predeterminado	1,750 RPM
Valor mínimo	1 RPM
Valor máximo	15,000 RPM

AMPS de base del fabricante del motor
[Corr base motor]

Capacidad nominal de corriente de la placa del fabricante del motor conectado al variador. Se usa para el escalado de la referencia de corriente y el escalado de retroalimentación del procesador de corriente.

N° de parámetro	**230**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x amps
Unidades de variador	Unid. mostradas x 10
Valor predeterminado	0.2 amps
Valor mínimo	0.1 amps
Valor máximo	Basado en el parámetro 220

Volts de base del fabricante del motor
[Volt base motor]

Capacidad nominal de voltaje de la placa del fabricante del motor conectado al variador.

N° de parámetro	**231**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x volts
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	460 volts
Valor mínimo	75 volts
Valor máximo	575 volts

Frecuencia de base del fabricante del motor
[Frec. base motor]

Capacidad nominal de frecuencia de la placa del fabricante del motor conectado al variador.

N° de parámetro	**232**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x Hz
Unidades de variador	Unid. mostradas x 10
Valor predeterminado	60 Hz
Valor mínimo	1 Hz
Valor máximo	250 Hz

Polos de base del fabricante del motor
[Polos motor]

Número total de polos del motor.

N° de parámetro	**233**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x polos
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	4 polos
Valor mínimo	2 polos
Valor máximo	40 polos

Inercia del motor
[Inercia motor]

Tiempo que toma acelerar un motor no acoplado desde cero a la velocidad base, a par nominal.

N° de parámetro	**234**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.xx s
Unidades de variador	Unidades mostradas x 100
Valor predeterminado	0.60 s
Valor mínimo	0.01 s
Valor máximo	655 s

PPR del encoder
[PPR encoder]

Capacidad nominal de impulsos por revolución, introducidos por el usuario, del dispositivo de retroalimentación cuando se usa un encoder para determinar la velocidad del motor.

N° de parámetro	**235**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x PPR
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	1,024 ppr
Valor mínimo	500 ppr
Valor máximo	20,000 ppr

Ajuste RS
[Resisten estator]

Suma del estator y de las resistencias de los cables del motor en una representación por unidad (representación de porcentaje). La rutina de autohabilitación es la que determina este parámetro.

N° de parámetro	**236**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.xx %
Unidades de variador	4096 = 100.00% resist. estator
Valor predeterminado	1.50%
Valor mínimo	0.00%
Valor máximo	100.00%

Ajuste Lsigma [Inductancia fuga]
[Ind fuga]

Suma de las inductancias de fuga del rotor y estator del motor y la inductancia de cable del motor en una impedancia de base por unidad. La rutina de autohabilitación es la que determina este parámetro.

N° de parámetro	**237**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.xx %
Unidades de variador	4096 = 100% ind. fuga
Valor predeterminado	18.00%
Valor mínimo	0.00%
Valor máximo	100.00%

Ajuste Id [Corriente flujo base]
[Corr flujo base]

Corriente de magnetización que produce flujo nominal en el motor en una representación por unidad (porcentaje). La rutina de autohabilitación es la que determina este parámetro, aunque puede introducirse manualmente.

N° de parámetro	**238**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x %
Unidades de variador	4096 = 100,0% amps del motor
Valor predeterminado	30.0%
Valor mínimo	0.0%
Valor máximo	75.0%

Ajuste Iq (Corriente de par nominal)
[Corr par base]

Corriente que produce par nominal en el motor en una representación por unidad (porcentaje). La rutina de autohabilitación es la que determina este parámetro, aunque puede introducirse manualmente.

N° de parámetro	**240**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.xx %
Unidades de variador	1024 = 100.00% Iq motor
Valor predeterminado	95.40 %
Valor mínimo	0.00%
Valor máximo	100.00%

Ajuste Vde (Voltaje de par base)
[Volt par base]

Comando de voltaje de eje D al motor a velocidad y a corriente nominal. La rutina de autohabilitación es la que calcula este parámetro y NO DEBE CAMBIARSE. Los datos se representan como X.X volts.

N° de parámetro	**241**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x volts
Unidades de variador	16 = 1 volt (L-N)
Valor predeterminado	-75.0 volts
Valor mínimo	-468.0 volts
Valor máximo	0.0 volts

Ajuste Vqe (Voltaje de flujo nominal)
[Volt flujo base]

Comando de voltaje de eje Q al motor a velocidad y a corriente nominal si el motor no está en atenuamiento de campo. La rutina de autohabilitación es la que calcula este parámetro y NO DEBE CAMBIARSE. Los datos se representan como X.X volts.

N° de parámetro	**242**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x volts
Unidades de variador	16 = 1 volt (L-N)
Valor predeterminado	367.0 volts
Valor mínimo	0.0 volts
Valor máximo	468.0 volts

Vde máximo (HP pico)
[Vde máx]

Voltaje de eje D máximo permitido en el motor. La rutina de autohabilitación es la que calcula este parámetro y NO DEBE CAMBIARSE.
Los datos se representan como X.X volts.

N° de parámetro	**243**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x volts
Unidades de variador	16 = línea 1 volt a pico neutro
Valor predeterminado	112.5 volts
Valor mínimo	0.0 volts
Valor máximo	468.0 volts

Vqe máximo (HP constantes)
[Vqe máx]

Voltaje de eje Q en el cual el motor entra al atenuamiento de campo. La rutina de autohabilitación es la que calcula este parámetro y NO DEBE CAMBIARSE. Los datos se representan como x.x volts.

N° de parámetro	**244**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x volts
Unidades de variador	16 = 1 volt (L-N)
Valor predeterminado	367.0 volts
Valor mínimo	0.0 volts
Valor máximo	468.8 volts

Vde mínimo (HP constantes)
[Vde mín]

Voltaje de eje D por debajo del cual la adaptación a cambios del motor en el control de par es inhabilitada. La rutina de autohabilitación es la que calcula este parámetro y NO DEBE CAMBIARSE. Los datos se representan como x.x volts.

N° de parámetro	**245**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x volts
Unidades de variador	16 = línea 1 volt a pico neutro
Valor predeterminado	3.0 volts
Valor mínimo	0.0 volts
Valor máximo	50.0 volts

Deslizamiento K (Frecuencia de deslizamiento base)
[Frec desliz base]

Frecuencia de deslizamiento base del motor. La rutina de autohabilitación es la que calcula este parámetro. Los datos se representan como x.x Hz.

N° de parámetro	**246**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.xx Hz
Unidades de variador	256 = 1Hz/par unidad
Valor predeterminado	0.832 Hz
Valor mínimo	0.000 Hz
Valor máximo	10.000 Hz

Deslizamiento K máximo
[Desliz base máx]

Frecuencia máxima de deslizamiento permitida en el motor. La rutina de autohabilitación es la que calcula este parámetro y NO DEBE CAMBIARSE. Los datos se representan como x.x Hz.

N° de parámetro	**247**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.xx Hz
Unidades de variador	256 = 1Hz/par unidad
Valor predeterminado	2.00 Hz
Valor mínimo	0.00 Hz
Valor máximo	30.00 Hz

Deslizamiento K mínimo
[Deslizam mín]

Frecuencia mínima de deslizamiento permitida en el motor. La rutina de autohabilitación es la que calcula este parámetro y NO DEBE CAMBIARSE. Los datos se representan como x.x Hz.

N° de parámetro	**248**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.xx Hz
Unidades de variador	256 = 1Hz/par unidad
Valor predeterminado	0.50 Hz
Valor mínimo	0.00 Hz
Valor máximo	10.00 Hz

KP - Regulador de deslizamiento
[Deslizamiento Kp]

Ganancia proporcional del regulador de deslizamiento. Este parámetro NO DEBE CAMBIARSE.
Los datos se representan como x.

N° de parámetro	**249**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	153
Valor mínimo	0
Valor máximo	32767

KI - Regulador de deslizamiento
[Deslizamiento Ki]

Ganancia integral del regulador de deslizamiento. Este parámetro NO DEBE CAMBIARSE.
Los datos se representan como x.

N° de parámetro	**250**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	306
Valor mínimo	0
Valor máximo	32767

KP - Regulador de flujo
[Flujo Kp]

Ganancia proporcional del regulador de flujo. Este parámetro NO DEBE CAMBIARSE.
Los datos se representan como x.

N° de parámetro	**251**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	300
Valor mínimo	0
Valor máximo	32767

KI – Regulador
[Flujo Ki]

Ganancia integral del regulador de deslizamiento. Este parámetro NO SE DEBE CAMBIAR.
Los datos se representan como x.

N° de parámetro	**252**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	125
Valor mínimo	0
Valor máximo	32767

Selección de autoajuste/diagnóstico
[Sel autojst diag]

Este parámetro permite la selección de diagnósticos y pruebas de habilitación del variador mediante el establecimiento de bits individuales en este parámetro:

N° de parámetro	**256**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	0000 0001 1111 1111
Enums:	

Bit 0 = Diagnósticos de transistor de inversor
Bit 1 = Prueba de rotación de fase del motor
Bit 2 = Prueba de medición Lsigma
Bit 3 = Prueba de medición Rs
Bit 4 = Prueba de medición Id
Bit 5 = Prueba de cálculo de bloque de par
Bit 6 = Prueba de inercia del motor
Bit 7 = Prueba de inercia del sistema
Bit 8 = Ganancia de lazo de velocidad

Configuración de diagnóstico del transistor
[Cfg diag tran]

Este parámetro proporciona un medio para inhabilitar ciertas pruebas de diagnósticos de transistor mediante el establecimiento de los siguientes bits:

N° de parámetro	**257**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111
Enums:	

Bit 0 = Inhabilitación offset fase U retroalimentación I
Bit 1 = Inhabilitación offset fase W retroalimentación I
Bit 2 = Inhabilitación de pruebas de transistor en cortocircuito
Bit 3 = Inhabilitación de pruebas de fallo de conexión a tierra
Bit 4 = Inhabilitación de pruebas de dispositivos abiertos
Bit 5 = No se usa
Bit 6 = Inhabilitación potencia trans. U superior, todas las pruebas
Bit 7 = Inhabilitación potencia trans. U inferior, todas las pruebas
Bit 8 = Inhabilitación potencia trans. V superior, todas las pruebas
Bit 9 = Inhabilitación potencia trans. V inferior, todas las pruebas
Bit 10 = Inhabilitación potencia trans. W superior, todas las pruebas
Bit 11 = Inhabilitación potencia trans. W inferior, todas las pruebas
Bit 12 = Induct. alta*
Bit 13 = Reservado (deje siempre en 0)
Bit 14 = Reservado (deje siempre en 0)
Bit 15 = Reservado (deje siempre en 0)
**Los motores de inductancia alta pueden necesitar un tiempo de prueba extendido para determinar aberturas. El establecimiento del bit 12 aumenta el tiempo de prueba.*

Resultado N°1 de diagnóstico del inversor
[Diag inversor 1]

Los resultados de las pruebas de diagnóstico del transistor se proporcionan en los parámetros 258 y 259.

N° de parámetro	**258**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111
Enums:	

Bit 0 = Fallo de software
Bit 1 = Sin motor conectado o fusible de bus abierto
Bit 2 = Fase U y W en cortocircuito
Bit 3 = Fase U y V en cortocircuito
Bit 4 = Fase V y W en cortocircuito
Bit 5 = Módulos en cortocircuito
Bit 6 = Fallo de tierra
Bit 7 = Fallo antes que módulo en cortocircuito en marcha
Bit 8 = Se produjo fallo de sobrevoltaje de hardware
Bit 9 = Se produjo un fallo de desaturación de hardware
Bit 10 = Se produjo un fallo de fallo de conexión a tierra del hardware
Bit 11 = Se produjo un fallo de sobrecorriente de fase del hardware
Bit 12 = Transistor(es) de alim. eléct. abierto(s) *Vea el bit 12 en el parámetro 257*
Bit 13 = Fallo(s) de retroalimentación de corriente
Bit 14 = Reservado. Dejar en cero
Bit 15 = Reservado. Dejar en cero

Resultado N°2 de diagnóstico del inversor
[Diag inversor 2]

Los resultados de las pruebas de diagnósticos del transistor se proporcionan en los parámetros 258 y 259. Si algunos de los bits que se muestran a continuación están establecidos, entonces se indica un problema con la prueba asociada.

N° de parámetro	**259**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111
Enums:	

0 = Transistor U superior en cortocircuito
1 = Transistor U inferior en cortocircuito
2 = Transistor V superior en cortocircuito
3 = Transistor V inferior en cortocircuito
4 = Transistor W superior en cortocircuito
5 = Transistor W inferior en cortocircuito
6 = Offset fase U fdbk. corr. muy grande
7 = Offset fase W fdbk. corr. muy grande
8 = Transistor U superior abierto*
9 = Transistor U inferior abierto*
10 = Transistor V superior abierto*
11 = Transistor V inferior abierto*
12 = Transistor W superior abierto*
13 = Transistor W inferior abierto*
14 = Fase U retroalim. corriente abierto*
15 = Fase U retroalim. corriente abierto*
**Vea el parámetro 257, bit 12*

OFFSET Iq
[Offset Iq]

Este parámetro contiene el offset U LEM requerido para anular el error de corriente (sin flujo de corriente de motor). Este offset se establece automáticamente ejecutando los diagnósticos de transistor.

N° de parámetro	**260**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	+0
Valor mínimo	-100
Valor máximo	+100

OFFSET Id
[Offset Id]

Este parámetro contiene el offset W LEM requerido para anular el error de corriente (sin flujo de corriente de motor). Este offset se establece automáticamente ejecutando los diagnósticos de transistor.

N° de parámetro	**261**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	+0
Valor mínimo	-100
Valor máximo	+100

Referencia de corriente de rotación de fases
[Ref cor rot fase]

Este parámetro establece la referencia de corriente que se usará cuando se ejecute la prueba de rotación de fases (Parám. 256, bit 1)

N° de parámetro	**262**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x %
Unidades de variador	4096 = 100,0% corriente del motor
Valor predeterminado	50.0 %
Valor mínimo	0.0%
Valor máximo	100.0%

Referencia de frecuencia de rotación de fases
[Ref fre rot fase]

Este parámetro establece la referencia de frecuencia que se usará cuando se ejecute la prueba de rotación de fases (Parám. 256, bit 1)

N° de parámetro	**263**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x Hz
Unidades de variador	128 a 1 Hz
Valor predeterminado	3.0 Hz
Valor mínimo	- 30.0 Hz
Valor máximo	+ 30.0 Hz

Retroalimentación de magnitud de corriente del motor
[Fdbk corr motor]

Muestra el valor de RMS de la corriente del motor según lo determinado a partir de los sensores de corriente LEM. Este dato se promedia y actualiza sobre una base de 50 milisegundos.

N° de parámetro	**264**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x.x amps
Unidades de variador	Unid. mostradas x 10
Valor predeterminado	0.0 amps
Valor mínimo	0.0 amps
Valor máximo	6,553.5 amps

Magnitud de voltaje del motor
[Fdbk volt motor]

Muestra el valor de RMS línea a línea del voltaje del motor. Este dato se promedia y actualiza sobre una base de 50 milisegundos.

N° de parámetro	**265**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x volts
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	+ 0 volts
Valor mínimo	- 3.000 volts
Valor máximo	+ 3.000 volts

Frecuencia del estator
[Comando frec]

Muestra el valor de frecuencia del estator del motor. Las unidades están en Hz por 128 (128 a 1 Hz)

N° de parámetro	**266**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x.xxx Hz
Unidades de variador	128 a 1 Hz
Valor predeterminado	0.000 Hz
Valor mínimo	-255.992 Hz
Valor máximo	+255.922 Hz

Par calculado
[Par calc]

Este parámetro muestra el valor calculado del par del motor según lo determinado por el procesador de velocidad. El valor del par del motor estará dentro del 5% de este valor. El escalado es 4096 a par nominal del motor. Este dato se actualiza sobre una base de 2 milisegundos.

N° de parámetro	**267**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x.x%
Unidades de variador	4096 = 100.0 %
Valor predeterminado	0.0
Valor mínimo	-800.0 %
Valor máximo	+800.0%

Voltaje del bus de CC
[Voltaje bus CC]

Este es el voltaje del bus leído por el software desde un puerto de entrada analógica. Las unidades están en volts.

N° de parámetro	**268**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x volts
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0 volts
Valor mínimo	0 volts
Valor máximo	1,000 volts

Retroalimentación de velocidad filtrada
[Fdbk vel filt]

Este parámetro contiene una versión filtrada de la retroalimentación de velocidad. El valor contenido en este parámetro no debe usarse para fines de control, sólo para fines de visualización y monitoreo.

N° de parámetro	**269**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x.x rpm
Unidades de variador	4096 = velocidad base motor
Valor predeterminado	0.0 rpm
Valor mínimo	- 8 x velocidad base
Valor máximo	+8 x velocidad base

Retroalimentación de temperatura del inversor
[Fdbk temp inv]

Temperatura de inversor determinada por dispositivo NTC en la estructura de potencia de disipador térmico. Puede configurarse para generar una advertencia o fallo cuando el disipador térmico alcanza 80 grados C.

N° de parámetro	**270**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x grados
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0 grados
Valor mínimo	- 50 grados
Valor máximo	+ 255 grados

Flujo del motor limitado
[Flujo motor lim]

Este parámetro muestra el nivel de flujo de campo del motor calculado por el procesador de corriente y limitado por el parámetro Nivel mínimo de flujo (Parám. 174).

N° de parámetro	**271**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x.x%
Unidades de variador	4096 = 100% flujo
Valor predeterminado	100%
Valor mínimo	12.5%
Valor máximo	100%

Selección de punto de prueba N°1
[Sel PP par 1]

Este parámetro selecciona un punto de prueba de bloque de par. El valor de ese punto de prueba se puede leer en el parámetro Dato PP par 1 (Parám. 274).

N° de parámetro	**273**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	100

Datos de punto de prueba N°1
[Dato PP par 1]
Este parámetro contiene el dato seleccionado en Selección de punto de prueba N°1 (Parám. 273).

N° de parámetro	**274**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	32767

Selección de punto de prueba N°2
[Sel PP par 2]
Este parámetro selecciona un punto de prueba de bloque de par. El valor de ese punto de prueba puede leerse en el parámetro Datos de punto de prueba N°2 (Parám. 276).

N° de parámetro	**275**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	100

Datos de punto de prueba N°2
[Dato PP par 2]
Este parámetro contiene los datos seleccionados en Selección de punto de prueba N°1 (Parám. 275).

N° de parámetro	**276**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	32767

Selección de punto de prueba N°3
[Sel PP par 3]
Este parámetro selecciona un punto de prueba de bloque de par. El valor de ese punto de prueba puede leerse en el parámetro Datos de punto de prueba N°3 (Parám. 278).

N° de parámetro	**277**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	100

Datos de punto de prueba N°3
[Dato PP par 3]
Este parámetro contiene los datos seleccionados en Selección de puntode prueba N°3 (Parám. 277).

N° de parámetro	**278**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	32767

Selección de punto de prueba N°4
[Sel PP par 4]
Este parámetro selecciona un punto de prueba de bloque de par. El valor de ese punto de prueba puede leerse en el parámetro Datos de punto de prueba N°4 (Parám. 280).

N° de parámetro	**279**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	100

Datos de punto de prueba N°4
[Dato PP par 4]
Este parámetro contiene los datos seleccionados en Selección de punto de prueba N°4 (Parám. 279).

N° de parámetro	**280**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	32767

Selección de punto de prueba N°5
[Sel PP par 5]
Este parámetro selecciona un punto de prueba de bloque de par. El valor de ese punto de prueba se puede leer desde Datos de punto de prueba N°5 (Parám. 282).

N° de parámetro	**281**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	100

Datos de punto de prueba N°5
[Dato PP par 5]
Este parámetro contiene el dato seleccionado en Selección de punto de prueba N°5 (Parám. 281).

N° de parámetro	**282**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	32767

Selección de punto de prueba N°6
[Sel PP par 6]
Este parámetro selecciona un punto de prueba de bloque de par. El valor de ese punto de prueba puede leerse en el parámetro Datos de punto de prueba N°6 (Parám. 284).

N° de parámetro	**283**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	100

Datos de punto de prueba N°6
[Dato PP par 6]
Este parámetro contiene los datos seleccionados en Selección de punto de prueba N°6 (Parám. 283).

N° de parámetro	**284**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	32767

Selección para la prueba DAC 1
[Sel prb DAC1]
¡Este parámetro es para uso de la fábrica solamente! NO LO USE.

N° de parámetro	**285**
Tipo de parámetro	
Unidades mostradas	
Unidades de variador	
Valor predeterminado	1
Valor mínimo	0
Valor máximo	256

Selección para la prueba DAC 2
[Sel prb DAC2]
¡Este parámetro es para uso de la fábrica solamente! NO LO USE.

N° de parámetro	**286**
Tipo de parámetro	
Unidades mostradas	
Unidades de variador	
Valor predeterminado	4
Valor mínimo	0
Valor máximo	256

Regulador de frecuencia KI
[Reg frec Ki]
Ganancia integral del regulador de frecuencia en modo sin sensor. Este parámetro no debe cambiarse.

N° de parámetro	**287**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	300
Valor mínimo	0
Valor máximo	32767

Regulador de frecuencia KP
[Reg frec Kp]

Ganancia integral del regulador de frecuencia en modo sin sensor. Este parámetro no debe cambiarse.

N° de parámetro	**288**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	800
Valor mínimo	0
Valor máximo	32767

Regulador de frecuencia KFF
[Reg frec Kff]

Ganancia de prealimentación del regulador de frecuencia en modo sin sensor. Este parámetro no debe cambiarse.

N° de parámetro	**289**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	1 = 256
Valor predeterminado	1
Valor mínimo	0
Valor máximo	128

Regulador de frecuencia KSEL
[Reg frec Ksel]

Refuerzo de ganancia de baja frecuencia del regulador de frecuencia en modo sin sensor. Este parámetro no debe cambiarse.

N° de parámetro	**290**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	67
Valor mínimo	0.0
Valor máximo	32767

Filtro de seguimiento de frecuencia
[Filt seguim frec]

Filtro de regulador de frecuencia del rotor en modo sin sensor. Este parámetro no debe cambiarse.

N° de parámetro	**291**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	5000
Valor mínimo	0
Valor máximo	32767

Tipo de filtro de seguimiento
[Tipo flt seguim]

Selección de filtro de baja frecuencia del regulador de frecuencia en modo sin sensor. Este parámetro no debe cambiarse, excepto por personal de la fábrica.

N° de parámetro	**292**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	1 (autoajustable)
Valor mínimo	0 (fijo)
Valor máximo	128

Filtro de ajuste de frecuencia
[Filt ajuste frec]

Filtro regulador de frecuencia de deslizamiento en modo sin sensor. Este parámetro no debe cambiarse.

N° de parámetro	**293**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	5000
Valor mínimo	0
Valor máximo	32767

Errores de rotación de fase del motor
[Err rot prb fase]

Este parámetro indica una condición de error detectada durante la prueba de rotación de fases del motor.
1 = Condición del variador verdadera
0 = Condición del variador falsa

N° de parámetro	**294**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bit
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111
Enums:	

Los bits se definen como:

Bit	**Condición**
0	Habilit. caída
1 a 15	Reservado

Errores de prueba de inductancia del motor
[Err prueba bajo]

Este parámetro indica una condición de error detectada durante la prueba de inductancia del motor.
1 = Condición del variador verdadera
0 = Condición del variador falsa

N° de parámetro	**295**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111

Los bits se definen como sigue:

Bit	**Condición**
0	Motor a velocidad no cero
1	Error de signo
2	Corriente cero
3	Overflow A/D a ganancia mín.
4	Habilit. caída
5	Error de signo/Overflow
6 a 15	Reservado

Errores de prueba de resistencia del estator del motor
[Error prueba RS]

Refuerzo de ganancia de baja frecuencia del regulador de frecuencia en modo sin sensor. Este parámetro no debe cambiarse.

N° de parámetro	**296**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111

Los bits se definen como sigue:

Bit	**Condición**
0	Motor a velocidad no cero
1	Error de signo
2	No se usa
3	Corriente cero
4	No se usa
5	Error de software
6	No se usa
7	Habilit. caída
8–15	Reservado

Errores de prueba (Id) de flujo del motor
[Error prb Id]

Este parámetro indica una condición de error detectada durante la prueba de flujo del motor (Id). Si un bit se establece en “1” la condición del variador es verdadera; de lo contrario, es falsa.

N° de parámetro	**297**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111

Los bits se definen como sigue:

Bit	**Condición**
0	Vel. autoajuste baja (30% mín.)
1	Id identificado < cero
2	Id identificado > 100% corriente del motor
3	Habilit. caída
4–15	Reservado

Errores de cálculo de bloque de par
[Error cálc par]

Este parámetro de palabra indica una condición de error detectada durante cálculos de bloque de par. Si un bit se establece en “1” la condición del variador es verdadera; de lo contrario, es falsa.

N° de parámetro	**298**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1111 1111 1111 1111
Enums:	

Los bits se definen como:

Bit	**Condición**
0	Deslizamiento negativo o cero
1 a 15	Reservado

NOTA: ¡Los parámetros mostrados aquí en el rango de 300 a 500 son parámetros de adaptador estándar solamente!
Las descripciones de parámetros del adaptador de com. PLC se proporcionan en el Manual del usuario del Adaptador de com. PLC.

Número de identificación del adaptador
[ID adaptador]
Este parámetro muestra el ID de adaptador estándar.

N° de parámetro	**300**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	2
Valor mínimo	2
Valor máximo	2

Versión de software del adaptador
[Versión adapt]
Este parámetro muestra el número de versión de software.

N° de parámetro	**301**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x.xx
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	x.xx
Valor mínimo	0.00
Valor máximo	9.99

Configuración del adaptador
[Config adaptador]
(No se usa en la presente versión)

N° de parámetro	**302**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	
Unidades de variador	
Valor predeterminado	
Valor mínimo	
Valor máximo	

Selección de idioma
[Selección idioma]
Este parámetro hace la selección entre dos idiomas:
0 – Idioma principal
1 – Idioma alternativo

N° de parámetro	**304**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	1

Datos entrada A1
[Datos entrada A1]
Este parámetro muestra la imagen SCANport a variador que se recibe desde algún dispositivo en SCANport.

N° de parámetro	**310**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/– x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	–32767
Valor máximo	+32767

Datos entrada A2
[Datos entrada A2]
Este parámetro muestra la imagen SCANport a variador que se recibe desde algún dispositivo en SCANport.

N° de parámetro	**311**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/– x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	–32767
Valor máximo	+32767

Datos entrada B1
[Datos entrada B1]
Este parámetro muestra la imagen SCANport a variador que se recibe desde algún dispositivo en SCANport.

N° de parámetro	**312**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/– x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	–32767
Valor máximo	+32767

Datos entrada B2
[Datos entrada B2]
Este parámetro muestra la imagen de SCANport a variador que se recibe desde algún dispositivo en SCANport.

N° de parámetro	**313**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	+32767

Datos entrada C1
[Datos entrada C1]
Este parámetro muestra la imagen de SCANport a variador que se recibe desde algún dispositivo en SCANport.

N° de parámetro	**314**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	+32767

Datos entrada C2
[Datos entrada C2]
Este parámetro muestra la imagen SCANport a variador que se recibe desde algún dispositivo en SCANport.

N° de parámetro	**315**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	+32767

Datos entrada D1
[Datos entrada D2]
Este parámetro muestra la imagen SCANport a variador que se recibe desde algún dispositivo en SCANport.

N° de parámetro	**316**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	+32767

Datos entrada D2
[Datos entrada D2]
Este parámetro muestra la imagen SCANport a variador que se recibe desde algún dispositivo en SCANport.

N° de parámetro	**317**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	+32767

Datos salida A1
[Datos salida A1]
Este parámetro muestra la imagen de variador a SCANport que se envía a algún dispositivo en SCANport.

N° de parámetro	**320**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	+32767

Datos salida A2
[Datos salida A2]
Este parámetro muestra la imagen de variador a SCANport que se envía a algún dispositivo en SCANport.

N° de parámetro	**321**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	+32767

Datos salida B1
[Datos salida B1**]**
Este parámetro muestra la imagen de variador a SCANport que se envía a algún dispositivo en SCANport.

N° de parámetro	**322**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	+32767

Datos salida B2
[Datos salida B2**]**

Este parámetro muestra la imagen de variador a SCANport que se envía a algún dispositivo en SCANport.

N° de parámetro	**323**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	+32767

Datos salida C1
[Datos salida C1]

Este parámetro muestra la imagen de variador a SCANport que se envía a algún dispositivo en SCANport.

N° de parámetro	**324**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	+32767

Datos salida C2
[Datos salida C2]

Este parámetro muestra la imagen de variador a SCANport que se envía a algún dispositivo en SCANport.

N° de parámetro	**325**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	+32767

Datos salida D1
[Datos salida D1]

Este parámetro muestra la imagen de variador a SCANport que se envía a algún dispositivo en SCANport.

N° de parámetro	**326**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	+32767

Datos salida D2
[Datos salida D2]

Este parámetro muestra la imagen de variador a SCANport que se envía a algún dispositivo en SCANport.

N° de parámetro	**327**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	-/-x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	+32767

Máscara de habilitación de puerto SCANport
[Másc habil puert]

Este parámetro selecciona los dispositivos SCANport que pueden controlar el variador.
1 = Permite el control
0 = Niega el control

N° de parámetro	**330**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0111 1111
Valor mínimo	0000 0000
Valor máximo	0111 1111
Enums:	

Bit 0 - TB3
Bit 1 - Dispositivo SCANport 1
Bit 2 - Dispositivo SCANport 2
Bit 3 - Dispositivo SCANport 3
Bit 4 - Dispositivo SCANport 4
Bit 5 - Dispositivo SCANport 5
Bit 6 - Dispositivo SCANport 6 (Gateway int)
Bit 7 - Reservado

Máscara de dirección SCANport
[Máscara direcc.]

Este parámetro selecciona los dispositivos SCANport que pueden emitir un comando de avance/retroceso.
1 = Permite el control
0 = Niega el control

N° de parámetro	**331**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0111 1111
Valor mínimo	0000 0000
Valor máximo	0111 1111
Enums:	

Bit 0 – TB3
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Dispositivo SCANport 6 (Gateway int)
Bit 7 – Reservado

Máscara de arranque SCANport
[Máscara arranque]

Este parámetro selecciona los dispositivos SCANport que pueden emitir un comando de arranque.
1 = Permite el control
0 = Niega el control

N° de parámetro	**332**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0111 1111
Valor mínimo	0000 0000
Valor máximo	0111 1111
Enums:	

Bit 0 – TB3
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Dispositivo SCANport 6 (Gateway int)
Bit 7 – Reservado

Máscara de impulsos SCANport
[Máscara impulsos]

Este parámetro selecciona los dispositivos SCANport que pueden emitir un comando de movimiento por impulsos.
1 = Permite el control
0 = Niega el control

N° de parámetro	**333**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0111 1111
Valor mínimo	0000 0000
Valor máximo	0111 1111
Enums:	

Bit 0 – TB3
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Dispositivo SCANport 6 (Gateway int)
Bit 7 – Reservado

Máscara de referencia SCANport
[Máscara de refer.]

Este parámetro selecciona el dispositivo SCANport que puede emitir un comando de referencia.
1 = Permite el control
0 = Niega el control

N° de parámetro	**334**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0111 1111
Valor mínimo	0000 0000
Valor máximo	0111 1111
Enums:	

Bit 0 – TB3
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Dispositivo SCANport 6 (Gateway int)
Bit 7 – Reservado

Máscara de borrado fallo SCANport
[Másc borrado fallo]

Este parámetro selecciona los dispositivos SCANport que pueden emitir un comando de borrado de fallos.
1 = Permite el control
0 = Niega el control

N° de parámetro	**335**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0111 1111
Valor mínimo	0000 0000
Valor máximo	0111 1111
Enums:	

Bit 0 – TB3
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Dispositivo SCANport 6 (Gateway int)
Bit 7 – Reservado

Máscara de restablecimiento de variador SCANport
[Másc restab var]

Este parámetro selecciona los dispositivos SCANport que pueden emitir un comando de restablecimiento de variador.
1 = Permite el control
0 = Niega el control

N° de parámetro	**336**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0111 1111
Valor mínimo	0000 0000
Valor máximo	0111 1111
Enums:	

Bit 0 – TB3
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Dispositivo SCANport 6 (Gateway int)
Bit 7 – Reservado. Dejar cero

Máscara de control local SCANport
[Máscara local]

Este parámetro selecciona los dispositivos SCANport que pueden tomar el control local.
1 = Permite el control
0 = Niega el control

N° de parámetro	**337**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0111 1111
Valor mínimo	0000 0000
Valor máximo	0111 1111
Enums:	

Bit 0 – TB3
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Dispositivo SCANport 6 (Gateway int)
Bit 7 – Reservado. Dejar cero

Propietario de parada SCANport
[Prop. parada]

Este parámetro muestra los dispositivos SCANport que actualmente están emitiendo un comando de parada válido.
1 = Entrada de parada presente
0 = Entrada de parada no presente

N° de parámetro	**340**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000
Valor mínimo	0000 0000
Valor máximo	0111 1111
Enums:	

Bit 0 – TB3
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Dispositivo SCANport 6 (Gateway int)
Bit 7 – Reservado. Dejar cero

Propietario de dirección SCANport
[Prop. dirección]

Este parámetro muestra el dispositivo SCANport que actualmente tiene control exclusivo de los cambios de dirección.
1 = Propietario actual
0 = No propietario

N° de parámetro	**341**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000
Valor mínimo	0000 0000
Valor máximo	0111 1111
Enums:	

Bit 0 – TB3
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Dispositivo SCANport 6 (Gateway int)
Bit 7 – Reservado. Dejar cero

Propietario de arranque SCANport
[Prop. arranque]

Este parámetro muestra los dispositivos SCANport que actualmente están emitiendo un comando de arranque válido.
1 = Entrada de arranque presente
0 = Entrada de arranque no presente

N° de parámetro	**342**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000
Valor mínimo	0000 0000
Valor máximo	0111 1111
Enums:	

Bit 0 – TB3
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Dispositivo SCANport 6 (Gateway int)
Bit 7 – Reservado. Dejar cero

Propietario impulsos 1 SCANport
[Prop impulsos 1]

Este parámetro muestra los dispositivos SCANport que actualmente están emitiendo un comando de impulsos 1 válido.
1 = Entrada de impulsos 1 presente
0 = Entrada de impulsos 1 no presente

N° de parámetro	**343**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000
Valor mínimo	0000 0000
Valor máximo	0111 1111
Enums:	

Bit 0 – TB3
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Dispositivo SCANport 6 (Gateway int)
Bit 7 – Reservado. Dejar cero

Propietario impulsos 2 SCANport
[Prop impulsos 2]

Este parámetro muestra los dispositivos SCANport que actualmente están emitiendo un comando de impulsos 2 válido.
1 = Entrada de impulsos 2 presente
0 = Entrada de impulsos 2 no presente

N° de parámetro	**344**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000
Valor mínimo	0000 0000
Valor máximo	0111 1111
Enums:	

Bit 0 – TB3
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Dispositivo SCANport 6 (Gateway int)
Bit 7 – Reservado. Dejar cero

Propietario de referencia SCANport
[Prop referencia]

Este parámetro muestra el dispositivo SCANport que actualmente tiene el control de los cambios de referencia.
1 = Propietario actual
0 = No propietario

N° de parámetro	**345**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000
Valor mínimo	0000 0000
Valor máximo	0111 1111
Enums:	

Bit 0 – TB3
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Dispositivo SCANport 6 (Gateway int)
Bit 7 – Reservado. Dejar cero

Propietario de control local SCANport
[Prop. local]

Este parámetro muestra el dispositivo SCANport que actualmente tiene el control del variador.
1 = Propietario actual
0 = No propietario

N° de parámetro	**346**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000
Valor mínimo	0000 0000
Valor máximo	0111 1111
Enums:	

Bit 0 – TB3
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Dispositivo SCANport 6 (Gateway int)
Bit 7 – Reservado. Dejar cero

Propietario de flujo SCANport
[Prop de flujo]

Este parámetro muestra los dispositivos SCANport que actualmente están emitiendo un comando de flujo válido.
1 = Entrada de flujo presente
0 = Entrada de flujo no presente

N° de parámetro	**347**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000
Valor mínimo	0000 0000
Valor máximo	0111 1111
Enums:	

Bit 0 – TB3
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Dispositivo SCANport 6 (Gateway int)
Bit 7 – Reservado. Dejar cero

Propietario de ajuste del proceso SCANport
[Prop. ajuste]

Este parámetro muestra los dispositivos SCANport que actualmente están emitiendo un comando de ajuste de proceso válido.
1 = Entrada de ajuste de proceso presente
0 = Entrada de ajuste de proceso no presente

N° de parámetro	**348**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000
Valor mínimo	0000 0000
Valor máximo	0111 1111
Enums:	

Bit 0 – TB3
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Dispositivo SCANport 6 (Gateway int)
Bit 7 – Reservado. Dejar cero

Propietario de rampa SCANport
[Prop rampa]

Este parámetro muestra los dispositivos SCANport que actualmente están emitiendo un comando de rampa válido.
1 = Entrada de rampa presente
0 = Entrada de rampa no presente

N° de parámetro	**349**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000
Valor mínimo	0000 0000
Valor máximo	0111 1111
Enums:	

Bit 0 – TB3
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Dispositivo SCANport 6 (Gateway int)
Bit 7 – Reservado. Dejar cero

Propietario de borrado fallo SCANport
[Prop. borrado fallo]

Este parámetro muestra los dispositivos SCANport que actualmente están emitiendo un comando de borrado de fallo válido.
1 = Entrada de borrado de fallo presente
0 = Entrada de borrado de fallo no presente

N° de parámetro	**350**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000
Valor mínimo	0000 0000
Valor máximo	0111 1111
Enums:	

Bit 0 – TB3
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Dispositivo SCANport 6 (Gateway int)
Bit 7 – Reservado. Dejar cero

Filtro de entrada de 10 volts
[Filtro ent. 10 volts]

Este parámetro establece la frecuencia de oscilación del punto de interrupción para la entrada de 10 volts.

N° de parámetro	**352**
Tipo de parámetro	
Unidades mostradas	x.x r/s
Unidades de variador	mtr x 10 radianes
Valor predeterminado	0.0 r/s
Valor mínimo	0.0 r/s
Valor máximo	200.0 r/s

Filtro entrada potenciómetro
[Filtro ent pot]

Este parámetro establece la frecuencia de oscilación del punto de interrupción para la entrada del potenciómetro.

N° de parámetro	**353**
Tipo de parámetro	
Unidades mostradas	x.x r/s
Unidades de variador	mtr x 10 radianes
Valor predeterminado	0.0 r/s
Valor mínimo	0.0 r/s
Valor máximo	200.0 r/s

Filtro entrada miliamps
[Filtro ent. miliamps]

Este parámetro establece el punto de interrupción para la entrada de miliamps.

N° de parámetro	**354**
Tipo de parámetro	
Unidades mostradas	x.x r/s
Unidades de variador	mtr x 10 radianes
Valor predeterminado	0.0 r/s
Valor mínimo	0.0 r/s
Valor máximo	200.0 r/s

Entrada de 10 volts
[Entrada 10 volt]

Este parámetro muestra el valor analógico convertido de la entrada de +/– 10 volts.

N° de parámetro	**355**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/– x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	–32767
Valor máximo	+32767

OFFSET de 10 volts
[Offset 10 volt]

Este parámetro determina el offset aplicado al valor analógico sin procesar de la entrada de +/– 10 volts antes que se aplique el factor de escalado. Esto permite que el usuario desplace el rango de la entrada analógica.

N° de parámetro	**356**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/– x.xx volt
Unidades de variador	205 = 1 volt
Valor predeterminado	+0.00 volt
Valor mínimo	–20.00 volt
Valor máximo	+20.00 volt

Escala de 10 volts
[Escala 10 volt]

Este parámetro determina el factor de escalado o ganancia para la entrada de +/– 10 volts. La entrada de +/– 10 volts se convierte en +/– 2048 y luego se aplica la escala, que permite un rango digital efectivo de +/– 32767.

N° de parámetro	**357**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/– x.xxx
Unidades de variador	2048 = 1
Valor predeterminado	+2.000
Valor mínimo	–16.000
Valor máximo	+16.000

Entrada de potenciómetro
[Ent potencióm]

Este parámetro muestra el valor analógico convertido de la entrada de potenciómetro.

N° de parámetro	**358**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/– x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	–32767
Valor máximo	+32767

OFFSET de potenciómetro
[Offset potencióm]

Este parámetro determina el offset aplicado al valor analógico sin procesar de entrada del potenciómetro antes que se aplique el factor de escala. Esto permite que el usuario desplace el rango de la entrada analógica.

N° de parámetro	**359**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/– x.xx volts
Unidades de variador	205 = 1 volt
Valor predeterminado	+0.000 volt
Valor mínimo	–20.000 volt
Valor máximo	+20.000 volt

Escala de potenciómetro
[Escala potencióm]

Este parámetro determina el factor de escala o ganancia para la entrada de potenciómetro. La entrada de potenciómetro se convierte en +/– 2048 y luego se aplica la escala permitiendo un rango digital efectivo de +/– 32767

N° de parámetro	**360**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/– x.xxx
Unidades de variador	2048 = 1
Valor predeterminado	+1.000
Valor mínimo	–16.000
Valor máximo	+16.000

Entrada de miliamps
[Entrada mA]

Este parámetro muestra el valor analógico convertido de la entrada de miliamps.

N° de parámetro	**361**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	+0
Valor mínimo	0
Valor máximo	+32767

OFFSET de entrada de miliamps
[Offset ent mA]

Este parámetro determina el offset aplicado al valor analógico sin procesar de la entrada de miliamps antes que se aplique el factor de escala. Esto permite que el usuario desplace el rango de la entrada analógica.

N° de parámetro	**362**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+ x.xxx mA
Unidades de variador	128 = 1 mA
Valor predeterminado	+0.000 mA
Valor mínimo	-32.000 mA
Valor máximo	+32.000 mA

Escala de entrada de miliamps
[Escala ent mA]

Este parámetro determina el factor de escala o ganancia para la entrada de miliamps. La entrada de miliamps se convierte en +/- 2048 y luego se aplica la escala permitiendo un rango digital efectivo de +/- 32767

N° de parámetro	**363**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.xxx
Unidades de variador	2048 = 1
Valor predeterminado	+2.000
Valor mínimo	-16.000
Valor máximo	+16.000

Selección analógica 1 SCANport
[Sel analóg1 SB]

Este parámetro selecciona el dispositivo SCANport que se usa en el parámetro 365 'Ent analóg SP'.

N° de parámetro	**364**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	1
Valor mínimo	1
Valor máximo	6
Enums:	

1	SCANport 1	4	SCANport 4
2	SCANport 2	5	SCANport 5
3	SCANport 3	6	SCANport 6

Entrada analógica 1 SCANport
[Ent analóg 1 SB]

Este parámetro muestra el valor analógico del dispositivo SCANport seleccionado en el parámetro 364 'Sel analóg SP'.

N° de parámetro	**365**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	+32767

Escala analógica 1 SCANport
[Escala analóg 1 SB]

Este parámetro puede usarse para escalar el valor en el parámetro 365.

N° de parámetro	**366**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	+/- 1, 1 = 32767
Valor predeterminado	1 (32767)
Valor mínimo	-1 (-32767)
Valor máximo	1 (32767)

Selección analógica 2 SCANport
[Sel analóg 2 SB]

Este parámetro selecciona el dispositivo analógico SCANport utilizado en el parámetro 368 ‘Ent analóg 2 SB’.

N° de parámetro	**367**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	1
Valor mínimo	1
Valor máximo	6
Enums:	

1	SCANport 1	4	SCANport 4
2	SCANport 2	5	SCANport 5
3	SCANport 3	6	SCANport 6

Entrada analógica 2 SCANport
[Ent analóg 2 SB]

Este parámetro muestra el valor analógico del dispositivo SCANport seleccionado en el parámetro 367 ‘Sel analóg 2 SP’.

N° de parámetro	**368**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	+32767

Escala analógica 2 SCANport
[Escala analóg 2 SB]

Este parámetro puede usarse para escalar el valor en el parámetro 368.

N° de parámetro	**369**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	+/- 1, 1 = 32767
Valor predeterminado	1 (32767)
Valor mínimo	-1 (-32767)
Valor máximo	1 (32767)

Salida analógica 1
[Salida analóg 1]

Este parámetro convierte un valor digital de +/- 32767 en una salida de +/- 10 volt.

N° de parámetro	**370**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	-32767
Valor máximo	+32767

OFFSET de salida analógica 1
[Offset sal ana 1]

Este parámetro determina el offset aplicado a la salida analógica sin procesar 1. El offset se aplica después del factor de escala.

N° de parámetro	**371**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/- x.xxx volts
Unidades de variador	205 = 1 volt
Valor predeterminado	+0.000 volts
Valor mínimo	-20.000 volts
Valor máximo	+20.000 volts

Escala de salida analógica 1
[Escala sal ana 1]

Este parámetro determina el factor de escala o ganancia para la salida analógica 1. El factor de escala convierte un valor digital de +/– 32767, lo que permite un rango digital efectivo de +/– 2048 que luego se somete a offset para proporcionar un rango de +/– 10 volt.

N° de parámetro	**372**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/– x.xxx
Unidades de variador	32767 = 1
Valor predeterminado	+0.500
Valor mínimo	–1.000
Valor máximo	+1.000

Salida analógica 2
[Salida analóg 2]

Este parámetro convierte un valor digital de +/– 32767 en una salida de +/– 10 volt.

N° de parámetro	**373**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/– x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	–32767
Valor máximo	+32767

OFFSET de salida analógica 2
[Offset sal ana 2]

Este parámetro determina el offset aplicado a la salida analógica sin procesar 2. El offset se aplica después del factor de escala.

N° de parámetro	**374**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/– x.xxx volt
Unidades de variador	205 = 1 volt
Valor predeterminado	+0.000
Valor mínimo	–20.000
Valor máximo	+20.000

Escala de salida analógica 2
[Escala sal ana 2]

Este parámetro determina el factor de escala o ganancia para la salida analógica 2. El factor de escala convierte un valor digital de +/– 32767, lo que permite un rango digital efectivo de +/– 2048 que luego se somete a offset para proporcionar un rango de +/– 10 volts.

N° de parámetro	**375**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/– x.xxx
Unidades de variador	32767 = 1
Valor predeterminado	+0.500
Valor mínimo	–1.000
Valor máximo	+1.000

Salida de miliamps
[Salida mA]

Este parámetro convierte un valor digital de +/– 32767 en una salida de 4–20 mA.

N° de parámetro	**376**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	+32767

OFFSET de salida de miliamps
[Offset salida mA]

Este parámetro determina el offset aplicado a la salida de miliamps sin procesar. El offset se aplica después del factor de escala.

N° de parámetro	**377**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/– x.xxx mA
Unidades de variador	128 = 1 mA
Valor predeterminado	0.000 mA
Valor mínimo	–32.000 mA
Valor máximo	+32.000 mA

Escala de salida de miliamps
[Escala salida mA]

Este parámetro determina el factor de escala o ganancia para la salida de miliamps. El factor de escala convierte un valor digital de +/– 32767, lo cual permite un rango digital efectivo de +/– 2048, que luego se somete a offset para proporcionar un rango de +/– 20 mA.

N° de parámetro	**378**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/– x.xxx
Unidades de variador	32767 = 1
Valor predeterminado	+0.500
Valor mínimo	–1.000
Valor máximo	1.000

Salida analógica SCANport
[Salida analóg SP]

Este parámetro muestra el valor analógico que se envía a todos los SCANports.

N° de parámetro	**379**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	+/– x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	–32767
Valor máximo	+32767

Selección de salida programable
[Selección salida]

Este parámetro selecciona la función de la salida TB7–1. La columna NO en la siguiente tabla indica el valor de la condición inversa. Por ejemplo, al introducir un valor de 0 se producirá una condición de Listo para marcha, mientras que un valor de 32 generará una condición de NO listo para marcha.

N° de parámetro	**384**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	8
Valor mínimo	0
Valor máximo	63

NO	HABIL.	
32	0	LISTO PARA MARCHA
33	1	EN MARCHA
34	2	DIRECCION COMANDO
35	3	DIRECCION ROTACION
36	4	ACELERANDO
37	5	DESACELERANDO
38	6	ADVERTENCIA
39	7	EN FALLO
40	8	A VELOCIDAD PROGRAMADA
41	9	A LOCAL
42	10	B LOCAL
43	11	C LOCAL
44	12	A VELOCIDAD CERO
45	13	REF A
46	14	REF B
47	15	REF C

NO	HABIL.	
48	16	FLUJO LISTO
49	17	SUBIDA FLUJO
50	18	DIAGNOSTICOS COMPLETOS
51	19	DIAGNOSTICOS CANCELADOS
52	20	TIEMPO OPERAC. LOGICA BUS
53	21	MOVIMIENTO POR IMPULSOS
54	22	AUTOAJUSTE ESTAT A
55	23	AUTOAJUSTE ESTAT B
56	24	LIMITE AUTOAJUSTE
57	25	NO SE USA
58	26	A PUNTO DE AJUSTE 1
59	27	A PUNTO DE AJUSTE 2
60	28	SOBRE PTO AJUSTE 1
61	29	SOBRE PTO AJUSTE 2
62	30	SOBRE PTO AJUSTE 3
63	31	SOBRE PTO AJUSTE 4

Establezca el P66 al punto de ajuste deseado, corriente o velocidad.
Luego establezca el parámetro apropiado (P60 – P65) para monitorizar el punto de ajuste deseado.

Modo de entrada
[Modo de entrada]

Este parámetro selecciona las funciones de las entradas 1 al 9 en TB3.

N° de parámetro	**385**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	1
Valor mínimo	1
Valor máximo	30
Enums:	

Modo	Entrada 1	Entrada 2	Entrada 3	Entrada 4	Entrada 5	Entrada 6	Entrada 7	Entrada 8
1	Estado	Parada	Estado	Estado	Estado	Estado	Estado	Estado
2	Arranque	Parada	Retroc/Avance	Impulsos	Fallo ext	Vel 3	Vel 2	Vel 1
3	Arranque	Parada	Retroc/Avance	Tipo parada	Fallo ext	Vel 3	Vel 2	Vel 1
4	Arranque	Parada	Retroc/Avance	1/2 Acel	Fallo ext	1/2 decel	Vel 2	Vel 1
5, 27	Arranque	Parada	Retroc/Avance	Potencióm alto	Fallo ext	Potencióm bajo	Vel 2	Vel 1
6	Arranque	Parada	Retroc/Avance	Impulsos	Fallo ext	Loc/Rem	Vel 2	Vel 1
7	Arranque	Parada	Retroceso	Avance	Fallo ext	Impulsos	Vel 2	Vel 1
8	Arranque	Parada	Retroceso	Avance	Fallo ext	Vel 3	Vel 2	Vel 1
9, 28	Arranque	Parada	Potencióm alto	Potencióm activo	Fallo ext	Vel 3	Vel 2	Vel 1
10, 29	Arranque	Parada	Retroceso	Avance	Fallo ext	Potencióm alto	Potencióm bajo	Vel 1
11	Arranque	Parada	1ra acel	2da acel	Fallo ext	1ra decel	2da decel	Vel 1
12	Avance	Parada	Marcha retroc	Loc/Rem	Fallo ext	Vel 3	Vel 2	Vel 1
13	Avance	Parada	Marcha retroc	Tipo parada	Fallo ext	Vel 3	Vel 2	Vel 1
14	Avance	Parada	Marcha retroc	1/2 Acel	Fallo ext	1/2 decel	Vel 2	Vel 1
15, 30	Avance	Parada	Marcha retroc	Potencióm alto	Fallo ext	Potencióm bajo	Vel 2	Vel 1
16	Avance	Parada	Marcha retroc	Loc/Rem	Fallo ext	Tipo parada	Vel 2	Vel 1
17	Arranque	Parada	Retroc/Avance	Ajuste proceso	Fallo ext	Rampa	Vel 2	Vel 1
18	Arranque	Parada	Retroc/Avance	Flujo habilit	Fallo ext	Restablec	Vel 2	Vel 1
19	Arranque	Parada	Vel/Par 3	Vel/Par 2	Fallo ext	Vel/Par 1	Ajuste proceso	Vel 1
20	Arranque	Parada	Vel/Par 3	Vel/Par 2	Fallo ext	Vel/Par 2	Flujo habilit	Vel 1
21	Arranque	Parada	Retroceso	Avance	Fallo ext	Rampa	Restablec	Vel 1
22	Arranque	Parada	Vel/Par 3	Vel/Par 2	Fallo ext	Vel/Par 1	Vel 2	Vel 1
23	Avance	Parada	Marcha retroc	Ajuste proceso	Fallo ext	Restablec	Vel 2	Vel 1
24	Avance	Parada	Marcha retroc	Flujo habilit	Fallo ext	Restablec	Vel 2	Vel 1
25	Avance	Parada	Marcha retroc	Ajuste proceso	Fallo ext	Rampa	Vel 2	Vel 1
26	Avance	Parada	Marcha retroc	Impulsos	Fallo ext	Vel 3	Vel 2	Vel 1

Estado de entradas
[Estado entradas]

Este parámetro muestra en pantalla el estado activado/desactivado (on/off) de las entradas 1 al 8 en TB3.
1 = ON
0 = Off

N° de parámetro	**386**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bit
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000
Valor mínimo	0000 0000
Valor máximo	1111 1111
Enums:	

Bit	Condición	Bit	Condición	Bit	Condición
0	Entrada 1	3	Entrada 4	6	Entrada 7
1	Entrada 2	4	Entrada 5	7	Entrada 8
2	Entrada 3	5	Entrada 6		

Selección parada E/S 1
[Selec parada 1]

Este parámetro selecciona el modo de parada para un comando de parada válido.
3 = Parám 59 Bits 4 ó 5
2 = Paro de límite de corriente
1 = Paro controlado
0 = Paro libre

N° de parámetro	**387**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	3

Seleción parada E/S 2
[Selec parada 2]

Este parámetro selecciona el modo de parada para un comando de parada válido.
3 = Parám 59 Bits 4 ó 5
2 = Paro de límite de corriente
1 = Paro controlado
0 = Paro libre

N° de parámetro	**388**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0
Valor mínimo	0
Valor máximo	3

Velocidad de aceleración de E/S 1
[Grado acel 1]

Este parámetro determina el grado de rampa de 0 rpm a velocidad base.

N° de parámetro	**389**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x seg
Unidades de variador	10 = 1 seg
Valor predeterminado	10 seg
Valor mínimo	0.0 seg
Valor máximo	6553.5 seg

Grado de aceleración de E/S 2
[Grado acel 2]

Este parámetro determina el grado de rampa de 0 rpm a velocidad base.

N° de parámetro	**390**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x seg
Unidades de variador	10 = 1 seg
Valor predeterminado	10.0 seg
Valor mínimo	0.0 seg
Valor máximo	6553.5 seg

Grado de desaceleración de E/S 1
[Grado desacel 1]

Este parámetro determina el grado de rampa de velocidad basea 0 rpm.

N° de parámetro	**391**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x
Unidades de variador	10 = 1 seg
Valor predeterminado	10.0 seg
Valor mínimo	0.0 seg
Valor máximo	6553.5 seg

Grado de desaceleración de E/S 2
[Grado desacel 2]

Este parámetro determina el grado de rampa de velocidad basea 0 rpm.

N° de parámetro	**392**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x seg
Unidades de variador	10 = 1 seg
Valor predeterminado	10.0 seg
Valor mínimo	0.0 seg
Valor máximo	6553.5 seg

Inc. prot. MOP
[Inc. prot. MOP]

Este parámetro determina la velocidad de aumento o disminución al valor MOP por tiempo.

N° de parámetro	**393**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x RPM (RPM por segundo)
Unidades de variador	4096 = Velocidad base
Valor predeterminado	10% de velocidad base
Valor mínimo	0.0 rpm
Valor máximo	Velocidad base

Valor MOP
[Valor MOP]

Este parámetro muestra el valor MOP.

N° de parámetro	**394**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x RPM
Unidades de variador	4096 = Velocidad base
Valor predeterminado	0.0
Valor mínimo	Límite de velocidad negativo
Valor máximo	Límite de velocidad positivo

PPR impulsos
[PPR impulsos]

Este parámetro determina los impulsos por revolución de la entrada de impulsos.

N° de parámetro	**395**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x PPR
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	1024
Valor mínimo	500
Valor máximo	20000

Flanco impulsos simple o doble
[Flanco impulsos]

Este parámetro determina si se cuentan los flancos ascendentes (simple) o ascendentes y descendentes (dobles) para la entrada de impulsos.

N° de parámetro	**396**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Ninguna
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	1
Valor mínimo	1
Valor máximo	2
Enums:	
1 = 1 Flanco	
2 = 2 Flancos	

Escala de impulsos
[Escala impulsos]

Este parámetro determina la velocidad de entrada de impulsos que es igual a 4096 unidades de variador.

N° de parámetro	**397**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x RPM
Unidades de variador	4096
Valor predeterminado	1750
Valor mínimo	-6000
Valor máximo	+6000

OFFSET de impulsos
[Offset impulsos]

Este parámetro determina la velocidad mínima a la que irá la entrada de impulsos.

N° de parámetro	**398**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	x.x RPM
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0.0
Valor mínimo	- escala de impulsos
Valor máximo	+ escala de impulsos

Valor de impulsos
[Valor impulsos]

Este parámetro muestra el valor de entrada de impulsos.

N° de parámetro	**399**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x.x RPM
Unidades de variador	4096 = escala de impulsos
Valor predeterminado	0.0
Valor mínimo	- 8 x escala de impulsos
Valor máximo	+ 8 x escala de impulsos

Reintentos de comunicación SCANport
[Reintentos com. SP]

Este parámetro monitorea la cantidad de errores de comunicación SCANport que se produjeron a partir del momento del encendido.

N° de parámetro	**404**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	x
Unidades de variador	
Valor predeterminado	0.0
Valor mínimo	0
Valor máximo	65535

Selección de fallo
[Selec fallo]

Este parámetro selecciona si un dispositivo SCANport origina un fallo en el variador, una advertencia basada en el parámetro 'Sel advert' o no realiza ninguna acción.
1 = Fallo
0 = Advertencia/Ninguna acción

N° de parámetro	**405**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0111 1111
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	0000 0001 0111 1111
Enums:	

Bit 0 – No se usa
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Dispositivo SCANport 6
Bit 7 – No se usa
Bit 8 – Pérdida de 4–20 mA
Bit 9 a 15 – No se usan

Selección de advertencia
[Sel advertencia]

Este parámetro selecciona si el tiempo límite de un dispositivo SCANport causa una advertencia o no realiza ninguna acción.
1 = Advertencia
0 = Ninguna acción

N° de parámetro	**406**
Tipo de parámetro	Drenador
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0111 1111
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	0000 0001 0111 1111
Enums:	

Bit 0 – No se usa
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Dispositivo SCANport 6
Bit 7 – No se usa
Bit 8 – Pérdida de 4–20 mA
Bit 9 a 15 – No se usan

Estado de fallo
[Estado fallo]

Este parámetro muestra el estado de fallo de un dispositivo SCANport.
1 = Fallo
0 = No en fallo

N° de parámetro	**407**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	1110 0001 0111 1111
Enums:	

Bit 0 – No se usa
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Dispositivo SCANport 6
Bit 7 – No se usa
Bit 8 – Pérdida de 4 – 20 mA
Bit 9 – No se usa
Bit 10 – No se usa
Bit 11 – No se usa
Bit 12 – No se usa
Bit 13 – Tipo de variador ilegal (no configurable)
Bit 14 – Tipo de variador dif. (no configurable)
Bit 15 – Error SCANport (no configurable)

Estado de advertencia
[Estado advertenc]

Este parámetro muestra el estado de advertencia de los tiempos límites de los dispositivos SCANport.
1 = Advertencia
0 = Sin advertencia

N° de parámetro	**408**
Tipo de parámetro	Surtidor
Unidades mostradas	Bits
Unidades de variador	Ninguna
Valor predeterminado	0000 0000 0000 0000
Valor mínimo	0000 0000 0000 0000
Valor máximo	0000 0001 0111 1111
Enums:	

Bit 0 – No se usa
Bit 1 – Dispositivo SCANport 1
Bit 2 – Dispositivo SCANport 2
Bit 3 – Dispositivo SCANport 3
Bit 4 – Dispositivo SCANport 4
Bit 5 – Dispositivo SCANport 5
Bit 6 – Dispositivo SCANport 6
Bit 8 – Pérdida de 4–20 mA
Bit 9 a 15 – No se usan

Capítulo 6

Localización y corrección de fallos

General

El Capítulo 6 proporciona información para guiarlo en la localización y corrección de fallos. El variador 1336 FORCE emplea diagnósticos extensos para ayudar a corregir muchos funcionamientos defectuosos que pueden ocurrir en el sistema. Esta guía ha sido diseñada para ayudarlo a interpretar la respuesta de diagnósticos del variador cuando se produce un mal funcionamiento. Las medidas correctivas posibles se explican para asistirlo en la reparación del variador lo más rápido posible en la mayoría de los problemas.

ATENCION: Sólo el personal calificado familiarizado con el sistema del variador 1336 FORCE y la maquinaria asociada debe realizar funciones de localización y corrección de fallos o mantenimiento del variador. El incumplimiento de estas indicaciones puede causar lesiones personales y/o daño al equipo.

Durante el arranque usted debe haber registrado las posiciones de los puentes de cada tarjeta, los números de versión de software y los datos de la placa del fabricante del motor y del variador en la Tabla 4.A. Si no fuera así, regístrela en este momento antes de empezar las secuencias de localización y corrección de fallos.

Equipo requerido

Para la localización y corrección inicial de fallos, se requiere un dispositivo de programación para leer los códigos de fallo. Además de este dispositivo de programación, el siguiente equipo debe estar disponible antes de iniciar los procedimientos de localización y corrección de fallos:

- ❏ Multimedidor digital (DMM) con capacidad de 1000 VCC/750 VCA, con una impedancia de entrada mínima de un megohm.
- ❏ Fijación de amperímetros (CA/CC) con capacidades nominales de corriente a salida de corriente nominal de 2X del variador de CA 1336 FORCE.
- ❏ Osciloscopio de seguimiento doble con capacidad diferencial, almacenamiento digital, dos sondas calibradas X10 y una X100 (opcional aunque recomendable).

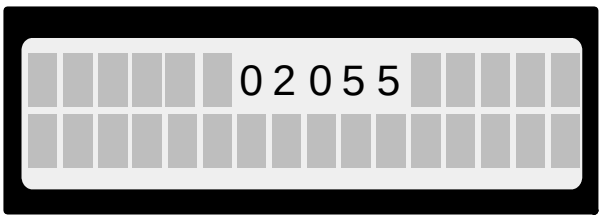
ATENCION: El uso incorrecto de un osciloscopio y otros equipos de prueba puede producir voltajes potencialmente fatales. El chasis del osciloscopio puede estar a un voltaje potencialmente fatal si no tiene una buena conexión a tierra. Allen-Bradley no recomienda usar un osciloscopio para medir directamente altos voltajes. Use un dispositivo de medición aislado con una sonda de alto voltaje. Para obtener recomendaciones, comuníquese con Allen-Bradley.

- ❏ Tacómetro manual para monitorizar velocidades del motor.
- ❏ Manual de instrucciones del dispositivo de programación y Manuales de referencia de la tarjeta de adaptador.

Descripciones de los fallos

Pantalla de fallos – Los fallos se indican mostrando un número decimal de hasta 5 caracteres relacionado con el fallo (Figura 6.1) o mediante secuencias de indicadores LED intermitentes en la tarjeta de control principal. El fallo aparecerá en pantalla hasta que se inicie un comando de restablecimiento del variador o de borrado de fallos. Un restablecimiento del variador borrará todos los fallos, pero un comando de borrado de fallos sólo borrará los fallos de software y advertencias. Consulte las Tablas 6.A y 6.B para obtener una lista y descripciones de los diversos fallos. Cuando corresponda, también se proporcionará una posible solución.

Figura 6.1
Pantalla de descripción de fallo típico



Definición de código de fallo – El código de fallo es un número decimal de 5 caracteres definido de la siguiente manera:

SAXXX S = Designador de fuente
A = Designador de área
XXX = Código de fallo interno (0 a 999)

El designador de fuente (S) es el 1er dígito del número:

0 = Procesador de velocidad de tarjeta principal (VP)
1 = Procesador de corriente de tarjeta principal (CP)
2 = Procesador adaptador (Com PLC, adaptador estándar, etc.)
3 = Procesador Dominó (DP)
4 = Reservado

El Designador de área (A) es el 2do. dígito de un número:

0 = General
1 = Motor
2 = Inversor
3 = Control de motor
4 = Adaptador
5 = Dispositivo externo
6 = Comunicaciones
7 = Reservado
8 = Reservado
9 = Convertidor/freno

Código de fallo interno (XXX)
Los códigos de fallo interno (últimos tres dígitos del número) se identifican en las Tablas 6.A a 6.C.

Tabla 6.A
Descripciones de fallos de control principal del 1336 FORCE

Fallo N°	Indicador LED	Tipo de fallo	Texto del fallo	Parámetro N°	Bit N°
13000	CP, rojo 1 intermitente	Soft	FLL EPROM CP	80	00
13001	CP, rojo 2 intermitente	Soft	FLL RAM int CP	80	01
13002	CP, rojo 3 intermitente	Soft	FLL RAM ext CP	80	02
13003	CP, rojo 4 intermitente	Soft	FLL RAM pila CP	80	03
13004	CP, rojo 5 intermitente	Soft	Fallo MBI VP (puerto doble)	80	04
03008	VP, rojo 1 intermitente	Soft	FLL EPROM VP	80	08
03009	VP, rojo 2 intermitente	Soft	FLL RAM int VP	80	09
03010	VP, rojo 3 intermitente	Soft	FLL RAM ext VP	80	10
03011	VP, rojo 4 intermitente	Soft	FLL RAM pila VP	80	11
03012	VP, rojo 5 intermitente	Soft	Fallo MBI CP	80	12
03013	VP, rojo 6 intermitente	Soft	Fallo MBI AP	80	13
02014	VP, Parpadeo rojo	Hard	FLL EPROM alim	80	14
12016	CP, rojo fijo	Hard	Sobrevoltaje bus	81	00
12017	CP, rojo fijo	Hard	Fuera sat trans	81	01
12018	CP, rojo fijo	Hard	Fallo tierra	81	02
12019	CP, rojo fijo	Hard	Fallo IOC	81	03
14020	CP, rojo fijo	Hard	Malfuncionam SW	81	04
16021	CP, rojo fijo	Hard	Pérd cable M/E	81	05
16022	CP, rojo fijo	Hard	Tiem lím hab M/E	81	06
04024	VP, rojo fijo	Hard	Error handshake AP	81	08
03025	VP, rojo intermitente	Soft	Sobrevel absolut	81	09
03026	VP, rojo intermitente	Soft	Tolerancia fuente analóg	81	10
12027	CP, VP, rojo intermitente	Soft	FLL autojst/diag	81	11
02028	VP, rojo fijo	Hard	Temperatura inv	81	12
03029	VP, rojo fijo	Hard	Error SW – VP	81	13
12032	CP, rojo intermitente	Soft	Tiempo oper lóg	82	00
12033	CP, rojo intermitente	Soft	Tiempo precarga	82	01
12034	CP, rojo intermitente	Soft	Caída bus	82	02
12035	CP, rojo intermitente	Soft	Bajo voltaje bus	82	03
12036	CP, rojo intermitente	Soft	Ciclos caída bus >5	82	04
12037	CP, rojo intermitente	Soft	Circuito abierto	82	05
05048	VP, rojo intermitente	Soft	Pérdida FB vel	83	00
02049	VP, rojo intermitente	Soft	Sobrtem inv pend	83	01
01050	VP, rojo intermitente	Soft	Temperatura mtr	83	02
01051	VP, rojo intermitente	Soft	Sobrcar mtr pend	83	03
01052	VP, rojo intermitente	Soft	Disp sobrcar mtr	83	04
01053	VP, rojo intermitente	Soft	Motor bloqueado	83	05
05054	VP, rojo intermitente	Soft	Ent FLL externo	83	06
02055	VP, rojo intermitente	Soft	Fallo RMS	83	07
03057	VP, rojo intermitente	Soft	Límite parámetro	83	09
03058	VP, rojo intermitente	Soft	Límite matemát	83	10
09059	VP, rojo intermitente	Soft	Sobretemp FD	83	11
02060	VP, rojo fijo	Hard	Contactor CA	83	12
02061	VP, rojo intermitente	Soft	Sobrcar inv pend	83	13
06062	VP, rojo intermitente	Soft	Error variador a variador	83	14
02063	VP rojo intermitente	Soft	Sobrecarga inv	83	15

El primer dígito del número de fallo de 5 caracteres para la tarjeta de adaptador estándar siempre es 2, lo cual indica que la fuente es un procesador adaptador:

0 = Procesador de velocidad (VP)
1 = Procesador de corriente (CP)
2 = Procesador adaptador (adaptador estándar o Com. PLC)
3 = Procesador Domino (DP)

Los códigos de designador de área (2do dígito) y fallo interno (últimos tres dígitos) permanecen igual a lo descrito en la sección Definición de códigos de fallo en la página 6–3. A continuación se presentan los códigos de fallo para la tarjeta de adaptador estándar. Para obtener los códigos de fallo del adaptador de com. PLC, consulte el Manual del Adaptador de com. PLC.

Tabla 6.B
Descripciones de los fallos del adaptador estándar 1336 FORCE

Fallo N°	Descripción	Texto del fallo	Tipo
24001	Fallo MBI	Malfuncionam HW	Fallo Hard
24002	Fallo BRAM	Malfuncionam HW	Fallo Hard
24003	Fallo handshake VP	Malfuncionam SW	Fallo Hard
24004	Fallo handshake CP	Malfuncionam SW	Fallo Hard
24005	Fallo modo VP	Malfuncionam SW	Fallo Hard
24006	Fallo modo CP	Malfuncionam SW	Fallo Hard
24007	Fallo idioma SA	Malfuncionam HW	Fallo Hard
24017	Fallo puerto 1 SP	Tiem lím PT1 SP	Fallo/advertencia/ninguno
24018	Fallo puerto 2 SP	Tiem lím PT2 SP	Fallo/advertencia/ninguno
24019	Fallo puerto 3 SP	Tiem lím PT3 SP	Fallo/advertencia/ninguno
24020	Fallo puerto 4 SP	Tiem lím PT4 SP	Fallo/advertencia/ninguno
24021	Fallo puerto 5 SP	Tiem lím PT5 SP	Fallo/advertencia/ninguno
24022	Fallo puerto 6 SP	Tiem lím PT6 SP	Fallo/advertencia/ninguno
24024	Pérdida 4 – 20 mA	Pérdida 4 – 20 mA	Fallo/advertencia/ninguno
24029	Diferencia tipo variador	Tipo variad dif	Fallo Soft
24030	Tipo variador ilegal	Tipo var ilegal	Fallo Hard
24031	Fallo interno SP	Mal funcionam SW	Fallo Soft

Manejo de fallos y advertencias

Las luces de la tarjeta de control del motor indican el estado de los procesadores de corriente (CP) y velocidad (VP). Ambos procesadores tienen los indicadores LED verde y rojo asociados con su estado. La Tabla 6.C explica el significado de las luces de estado de CP y VP.

Tabla 6.C
Estado de CP y VP

LED VP	LED CP	Estado	Significado
D2	D4	Verde fijo	Sin fallo
D2	D4	Verde intermitente	Advertenc. variador
D3	D5	Rojo intermitente	Fallo Soft variador
D3	D5	Rojo fijo	Fallo Hard variador

Fallo Hard – Un fallo hard del variador es un fallo que dispara el variador haciendo que se detenga. Este tipo de fallo requiere que el usuario realice un restablecimiento del variador para borrar el fallo.

Fallo Soft – Un fallo soft del variador también dispara el variador y hace que éste se detenga. Este tipo de fallo puede borrarse efectuando un comando de Borrado fallo después que se haya corregido la condición que causó el disparo del variador.

Advertencia del variador – Una advertencia del variador es simplemente una condición no deseada que existe en el variador. No causará un disparo del variador. Después que la condición de advertencia se haya corregido, un comando de borrado fallo la borrará. Cada vez que el variador tiene uno de los fallos o advertencias descritos anteriormente, se registra un mensaje de fallo/advertencia en la cola de fallos o de advertencias. Esto ayuda en la localización y corrección de fallos.

Fallos y advertencias de la tarjeta de control del motor – Hay dos tipos de colas de fallos y advertencias para la tarjeta de control principal: configurable y no configurable.

Fallos y advertencias configurables – La cola de fallos configurables contiene fallos que pueden configurarse para disparar el variador o proporcionar sólo una advertencia visual mientras el variador continúa operando.

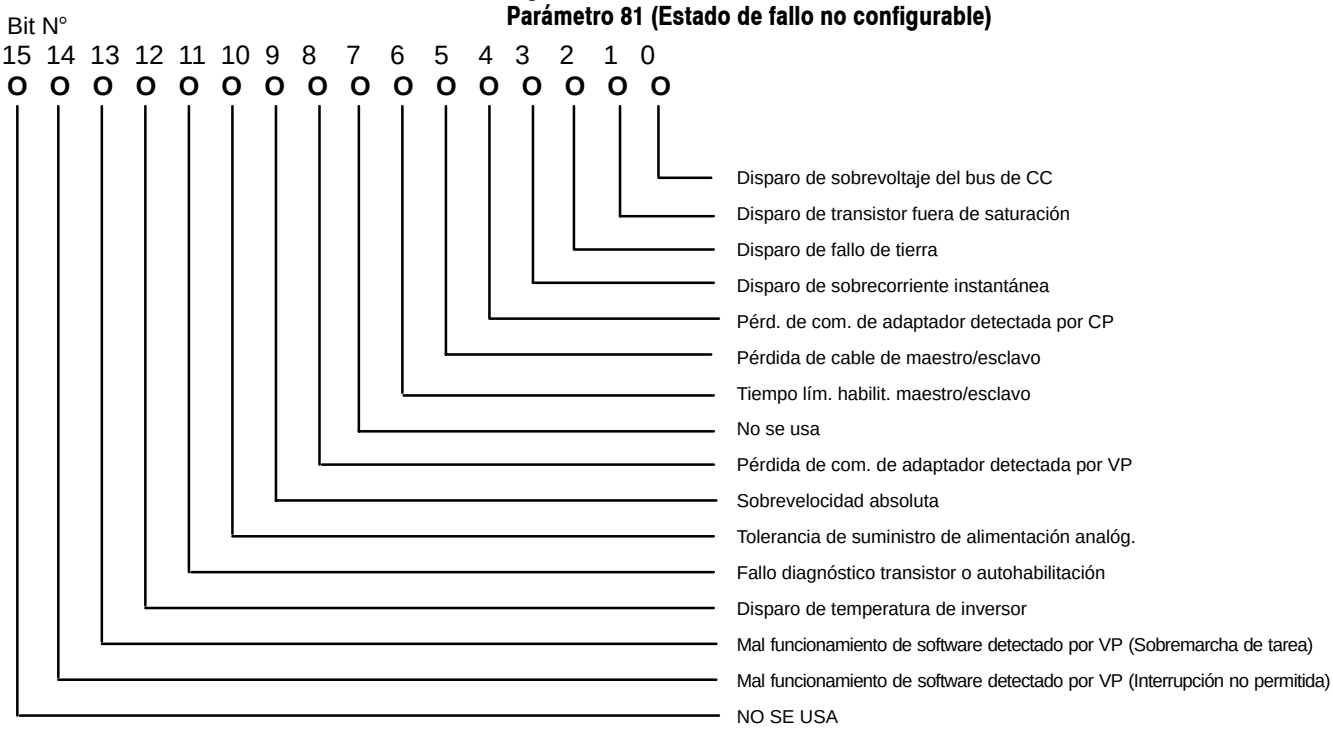
Fallos y advertencias no configurables – La cola de fallos no configurables contiene fallos que usted no puede inhabilitar. Estos fallos son resultado de una condición que, si persiste, puede dañar el variador. Los fallos de la cola no configurables pueden verse en el parámetro 81 (Fig. 6.2).

Además de los fallos configurables y no configurables existen los “fallos de encendido”.

Fallos de encendido – Los fallos de encendido aparecen en el parámetro 80 (Fig. 6.3). Estos fallos consisten principalmente en problemas que pueden ocurrir cuando se activan los procesadores de corriente y velocidad.

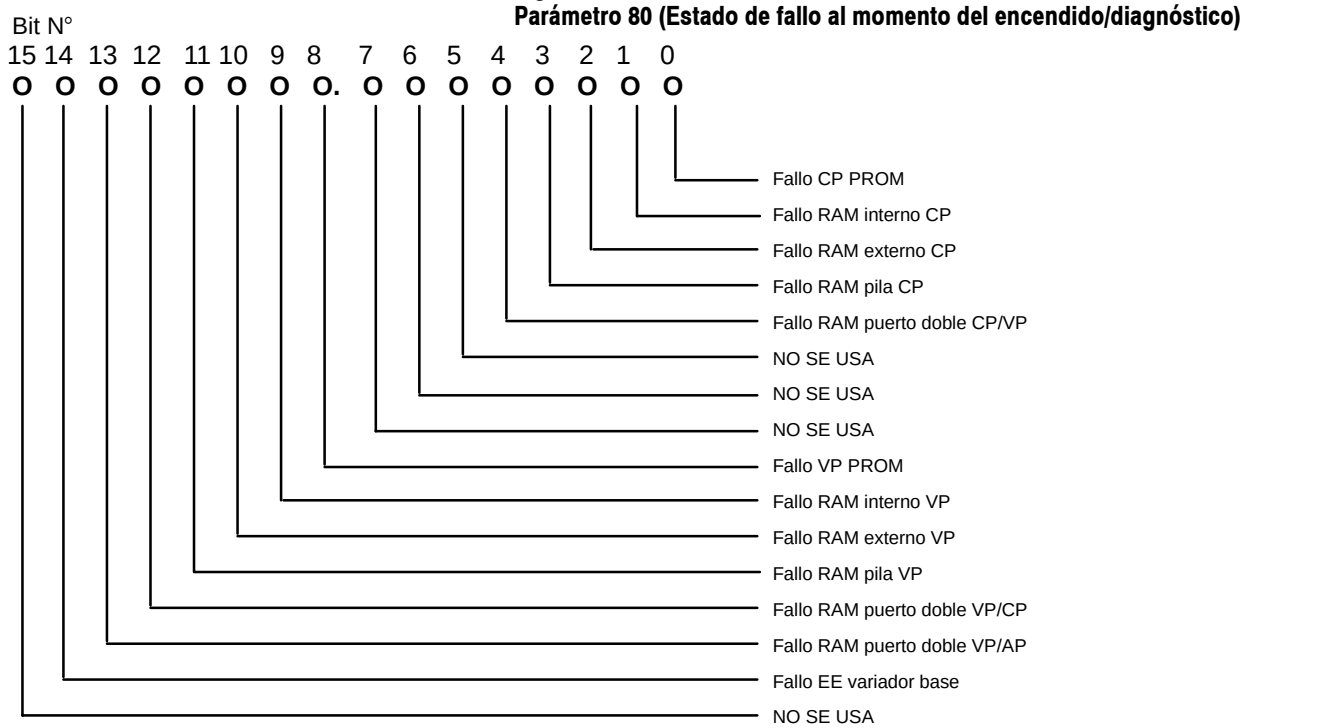
Fallos de la tarjeta de adaptador – Los fallos de la tarjeta de adaptador se configuran y se ven en parámetros separados de la tarjeta de control principal.

Figura 6.2
Parámetro 81 (Estado de fallo no configurable)


Bit N°
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
O O O O O O O O O O O O O O O O
Disparo de sobrevoltaje del bus de CC
Disparo de transistor fuera de saturación
Disparo de fallo de tierra
Disparo de sobrecorriente instantánea
Pérd. de com. de adaptador detectada por CP
Pérdida de cable de maestro/esclavo
Tiempo lím. habilit. maestro/esclavo
No se usa
Pérdida de com. de adaptador detectada por VP
Sobrevelocidad absoluta
Tolerancia de suministro de alimentación analóg.
Fallo diagnóstico transistor o autohabilitación
Disparo de temperatura de inversor
Mal funcionamiento de software detectado por VP (Sobremarcha de tarea)
Mal funcionamiento de software detectado por VP (Interrupción no permitida)
NO SE USA

Este parámetro de palabra indica condiciones de fallo en el variador que NO SE PUEDEN configurar como advertencias. Cuando un bit se establece en “1”, la condición correspondiente en el variador es verdadera; de lo contrario, es falsa. Los bits 0 a 3 se detectan mediante el hardware y los bits 4 a 15 se detectan mediante el software.

Figura 6.3
Parámetro 80 (Estado de fallo al momento del encendido/diagnóstico)


Bit N°
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
O O O O O O O O. O O O O O O O O
Fallo CP PROM
Fallo RAM interno CP
Fallo RAM externo CP
Fallo RAM pila CP
Fallo RAM puerto doble CP/VP
NO SE USA
NO SE USA
NO SE USA
Fallo VP PROM
Fallo RAM interno VP
Fallo RAM externo VP
Fallo RAM pila VP
Fallo RAM puerto doble VP/CP
Fallo RAM puerto doble VP/AP
Fallo EE variador base
NO SE USA

Este parámetro de palabra indica una condición de fallo que detectada durante el encendido o el restablecimiento del variador. Cuando un bit se establece en “1”, la condición correspondiente en el variador es verdadera; de lo contrario, es falsa.

Fallos y advertencias del procesador de corriente – La cola de fallos y la cola de advertencias son configurables para el procesador de corriente o de velocidad. Puede configurar los fallos del procesador de corriente que desea que el variador dispare mediante el establecimiento del parámetro 86. Cuando el variador dispara sobre uno de los fallos establecido en el parámetro 86, la luz CP en la tarjeta de control principal se volverá roja. Cuando el variador dispara, el motor realiza un paro libre. El parámetro 87 tiene las mismas definiciones de bits que el parámetro 86, pero en lugar de realizar el ajuste, el variador mostrará en pantalla un fallo de advertencia que a su vez originará un parpadeo verde de la luz CP, indicándose así una advertencia. El variador continuará funcionando cuando haya una advertencia CP. El parámetro 82 muestra en pantalla el fallo de CP que originó el ajuste del variador, mientras que el parámetro 84 muestra cualquier advertencia de CP que se haya producido.

La mayor parte de la configuración de fallos/advertencias del procesador de corriente está relacionada con las condiciones del bus de CC. Estas condiciones del bus están relacionadas a la precarga del bus y al tiempo de operación de la lógica.

Configuración de fallos y advertencias de CP – Puede configurar cuál de los siguientes fallos desea que el variador dispare mediante *Selec config. de fallo/advertencia de CP* (parámetro 86) y *Selec config. advertencia de CP/ninguna* (parámetro 87). Los parámetros 86 y 87 tienen las siguientes definiciones de bits:

Este bit:	Con este texto:	Se define como:
0	**Tiempo límite de operación de la lógica**	Tiempo lím. operación de la lógica del bus.
1	**Tiempo límite de precarga**	Tiempo límite de precarga.
2	**Caída del bus**	Una caída de 150 V en el voltaje del bus por debajo del voltaje de seguimiento del bus. Esto se analizará en mayor detalle más adelante en este capítulo.
3	**Bajo voltaje del bus**	Caída del voltaje del bus a un nivel por debajo del valor establecido en el parámetro *Punto de ajuste de bajo voltaje* (parámetro 224).
4	**Ciclos del bus>5**	Se produjeron más de 5 operaciones de la lógica en un período de 20 segundos.
5	**Circuito abierto**	La corriente de subida de flujo rápida es inferior al 50% de lo ordenado.
6–15		RESERVADO. Dejar siempre en cero.

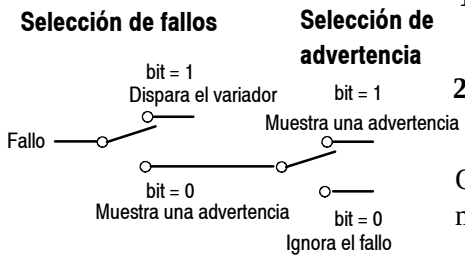
En cada condición en la cual desea que se produzca el fallo del variador, establezca el bit correspondiente en *Selección de fallo 1*. Cuando el variador ajusta una condición que usted establece para originar un fallo en el mismo, la reacción del variador depende de la condición que se produce.

Para los bits 0 a 5:

- La luz roja de CP se enciende.
- El motor entra en paro.

En cada condición en la cual desee que el variador muestre en pantalla un fallo de advertencia, es necesario:

1. Establecer el bit correspondiente en *Selec config. advertencia de CP/ninguna*
2. Asegurarse de que el bit correspondiente en *Selec config. de fallo/advertencia de CP* se establezca en 0.



Cuando el variador ajusta una condición que usted establece para mostrar en pantalla una advertencia:

- La luz CP parpadea en verde.
- El variador sigue funcionando.

Si un bit en particular no se establece en *Selec config. de fallo/advertencia de CP* ni en *Selec config. advertencia de CP/ninguna*, el variador ignora la condición cuando ésta se produce.

La mayoría de las opciones de configuración de fallo/advertencia están relacionadas con las condiciones del bus de CC. Estas condiciones del bus se relacionan con la precarga del mismo y con cualquier tipo de operación de la lógica. Las condiciones de precarga y operación de la lógica del bus se desarrollarán más adelante en este capítulo.

Descripción de los fallos de precarga y operación de la lógica

Para comprender los fallos de precarga y operaciones de la lógica, usted necesita un conocimiento básico del funcionamiento de estas funciones y de las opciones que puede usar para modificar el modo de operación de la precarga y las operaciones de la lógica en el variador 1336 FORCE.

Descripción de la precarga

La precarga del variador tiene diferentes circuitos según el tamaño del variador. Para la operación de precarga en variadores autónomos de potencia considerable (de 40 hp en adelante), la precarga inicia la fase avanzada de SCR y se completa cuando el bus se estabiliza. En todos los otros tipos de variador, la precarga se completa después de lograrse el voltaje de un bus estable y después de que el dispositivo de precarga (SCR o relé) evita la resistencia de la precarga. Para la operación de bus común, establezca el bit 12 en *Sel. de precarga/tiempo de operac. de la lógica* (parámetro 223). Las capacidades nominales de la corriente y el voltaje del variador guardadas en EEProm determinan la operación autónoma.

Para completar la precarga con la configuración predeterminada, se necesitan las siguientes condiciones:

- un voltaje de bus estable por un mínimo de 300 milisegundos
- un voltaje de bus superior al valor establecido en *Punto de ajuste de bajo voltaje* (parámetro 224)
- un estado de control válido de la tarjeta de precarga, si ésta se encontrara presente

Para modificar la configuración predeterminada para los variadores de bus comunes usando el fallo externo (entrada) y la opción de salida de precarga:

- Puede utilizar la entrada de fallo externo con un conmutador de desconexión del gabinete para forzar la precarga cuando la desconexión se abra y el variador se inhabilite. Esto puede reducir el impacto de corriente cuando la desconexión se vuelve a cerrar.
- Puede utilizar la opción de precarga de salida para permitir que dicha precarga se complete después del período de tiempo límite de la precarga (30 segundos) cuando el voltaje del bus no es estable. Tenga en cuenta que se deben cumplir las demás condiciones. Esto se utiliza generalmente en el caso de configuraciones de buses comunes o compartidos donde es posible que otro u otros variadores originen las variaciones en el voltaje de los buses. Sólo use esta opción donde sea necesario; de lo contrario, una corriente de entrada excesiva en el momento del arranque podría abrir o debilitar los fusibles de la línea.
  NOTA: Para usar esta opción, debe inhabilitarse el fallo de tiempo límite de precarga (parámetro 86).

Antes de poder habilitar el invertidor, todos los tipos de variador deben completar una primera precarga. Esto se requiere aun si usted estableció la función de inhabilitar precarga mediante el bit 14 de *Sel. de precarga/tiempo de operac. de la lógica* (parámetro 223).

Se desarrolla como referencia un promedio filtrado o lento del voltaje del bus o un seguimiento de voltaje para determinar si se produjo la caída de una línea. Si se produce una caída de 150 volts (o superior) en el voltaje actual del bus, el variador puede iniciar una operación de la lógica. La función de la operación de la lógica:

- inhabilita el variador
- reinicia una precarga
- espera que el bus retorne a un valor de voltaje del seguimiento de voltaje del bus igual o inferior a 75 volts antes de iniciarse nuevamente.

Puede utilizar los bits 0 al 4 de *Opc. de bus/freno* para controlar la velocidad del movimiento de giro horizontal correspondiente al seguimiento de voltaje del bus. Para obtener información adicional, consulte la sección que desarrolla el seguimiento del voltaje del bus más adelante en este capítulo.

Descripción de la operación de la lógica

La operación de la lógica proporciona una protección contra la corriente de entrada en el momento del arranque y amplía el tiempo de operación de la lógica si las líneas de alimentación eléctrica caen mientras el variador se encuentra en funcionamiento. El variador se inhabilita inmediatamente al detectar la caída de las líneas de alimentación eléctrica entrantes (caída en el voltaje del condensador del bus). La energía almacenada en los condensadores del bus mantiene a las fuentes de la lógica en funcionamiento por un tiempo prolongado. Si las líneas de alimentación eléctrica retornan antes de que las fuentes de alimentación eléctrica de la lógica se agoten, puede configurar el variador para reanudar la operación sin la intervención del sistema (valor predeterminado). El tiempo límite de la operación de la lógica se establece en dos segundos. Esto significa que el variador se configura para el fallo (parámetro predeterminado) y para no reiniciarse de manera automática si la caída se extiende por más de dos segundos.

ATENCION: Debe determinar configuraciones de reinicio automático y fallo seguras a nivel de sistema y usuario. Una o más selecciones incorrectas pueden comprometer su seguridad y/o dañar el variador.

Los parámetros Selec config. de fallo/advertencia de CP 1 (parámetro 86) y *Selec config. advertencia de CP/ninguna* (parámetro 87) le permiten especificar la manera en que desea que el variador informe la precarga y las operaciones de la lógica.

Las operaciones de la lógica también protegen al variador de la corriente de entrada excesiva al momento del arranque cuando la alimentación eléctrica retorna, ingresando un modo de precarga al iniciarse las operaciones de la lógica. Una vez que se finaliza la precarga, el variador puede completar las operaciones de la lógica y reanudar la operación normal del variador. El variador se habilita nuevamente una vez que el bus alcanza los 75 volts del valor del seguimiento de voltaje correspondiente al mismo.

ATENCION: Si usted utiliza una fuente de alimentación eléctrica de la lógica, es posible que el variador pueda permanecer en un estado de operación de la lógica indefinido. Si la alimentación eléctrica retorna al variador (mucho tiempo después), el mismo se reinicia automáticamente. Por lo tanto, usted debe manipular el control de los problemas en habilitaciones, fallos, tiempos de espera, configuración del variador y seguridad a nivel del sistema.

Para configurar las funciones de precarga y operaciones de la lógica, use los siguientes parámetros:

- *Selec config. de fallo/advertencia de CP* (parámetro 86)
- *Selec config. de advertencia de CP/ninguna* (parámetro 87)
- *Sel. de precarga/tiempo de operac. de la lógica* (parámetro 223)
- *Punto de ajuste de bajo voltaje* (parámetro 224)

Además, los parámetros *Selec. prueba 1* (parámetro 93) y *Datos prueba 1* (parámetro 92) contienen puntos de prueba de software que proporcionan información adicional sobre la precarga.

Configuración de fallos y advertencias para precarga

Puede utilizar los parámetros *Selec config. de fallo/advertencia de CP* y *Selec advertencia de CP/ninguna* para habilitar las condiciones de fallo/advertencia cuando el bit apropiado se establece en (1). Si un bit se borra (0) en el parámetro *Selec config. de fallo/advertencia de CP*, puede seleccionar que la condición se informe como una advertencia, estableciendo el bit en *Selec config. advertencia de CP/ninguna*. Los bits que pertenecen a la precarga son los siguientes:

Este bit:	Con este texto:	Al establecerse, genera un fallo cuando:
0	**Tiempo límite de operación de la lógica**	El tiempo de la operación de la lógica excede los 2 segundos (el valor predeterminado puede verse en el P226).
1	**Tiempo de precarga**	El tiempo de precarga excede los 30 segundos (el valor predeterminado puede verse en el P225).
2	**Caída del bus**	El voltaje del bus cae 150 volts por debajo del voltaje del seguimiento de dicho bus. Este es el nivel donde el variador ingresaría normalmente la operación de la lógica.
3	**Bajo voltaje del bus**	El voltaje del bus cae por debajo del nivel establecido en *Punto de ajuste de bajo voltaje* (parámetro 224). Este es el nivel donde el variador ingresaría normalmente la operación de la lógica si la misma se produjera antes de una caída de 150 volts en el voltaje del bus.
4	**Ciclos del bus>5**	Se produjeron al menos 5 ciclos de operaciones lógicas en un período de 20 segundos. Esto indica un problema en el convertidor o en la alimentación eléctrica entrante. Cuando se produzca una pérdida de fase, verifique la alimentación eléctrica entrante.

Uso del parámetro Sel. de precarga/tiempo de operac. de la lógica para cambiar las opciones de precarga/operac. de la lógica

Usted puede usar el parámetro *Sel. de precarga/tiempo de operac. de la lógica* (parámetro 223) para cambiar el funcionamiento de la precarga y la operación de la lógica. *El parámetro Sel. de precarga/tiempo de operac. de la lógica* es una palabra en clave del bit que inhabilita las siguientes funciones cuando el bit apropiado se establece en (1):

Este bit:	Tiene esta definición:
0	Establece la velocidad del movimiento de giro horizontal correspondiente al seguimiento de voltaje del bus en 10 volts/segundo.
1	Establece la velocidad del movimiento de giro horizontal correspondiente al seguimiento de voltaje del bus en 5 volts/segundo.
2	Establece la velocidad del movimiento de giro horizontal correspondiente al seguimiento de voltaje del bus en 0.5 volts/segundo.
3	Establece la velocidad del movimiento de giro horizontal correspondiente al seguimiento de voltaje del bus en 0.05 volts/segundo.
4	Establece la velocidad del movimiento de giro horizontal correspondiente al seguimiento de voltaje del bus en 0.005 volts/segundo.
5	Reservado. Dejar siempre en cero.
6	Reservado. Dejar siempre en cero
7	El establecimiento de este bit selecciona el variador esclavo de una combinación de maestro–esclavo para usar la referencia de la frecuencia analógica correspondiente al variador maestro en lugar de la entrada del encoder esclavo.
8	Habilita la subida de flujo rápida. Esto se analizará en detalle más adelante en este capítulo.
9	Reservado. Dejar siempre en cero.
10	Reservado. Dejar siempre en cero.
11	Fuerza una salida de la precarga después del tiempo límite de la misma.
12	Identifica el variador como un convertidor de bus común.
13	Inhabilita los fallos o las advertencias, a la vez que el variador se inhabilita. Esto permite encender y apagar el bus de un sistema de buses comunes sin entrar en fallo, aun si se habilitan fallos o advertencias. Por ejemplo, los fallos o las advertencias sólo se producen si el variador se encuentra en funcionamiento. Es posible que se prefiera esta opción cuando se usan fuentes externas de alimentación eléctrica.

Este bit:	Tiene esta definición:
14	Inhabilita la función de precarga después del momento del encendido inicial. Cualquier caída o bajo voltaje del bus no originará una precarga. Esto podría destruir el variador si la alimentación eléctrica retorna al sistema. Debe usarse donde se controle la impedancia de la entrada o con un convertidor de la sección de entrada que esté limitado por la corriente.
15	Inhabilita las funciones de la operación de la lógica y la precarga. Si se produce la caída de las líneas de alimentación eléctrica, el variador intentará continuar la operación mientras se encuentre disponible cualquier tipo de alimentación eléctrica. Esto podría destruir el variador si la alimentación eléctrica retorna al sistema. Sólo debe usarse en lugares donde se controle la alimentación eléctrica entrante del sistema.

Uso del punto de ajuste de bajo voltaje

Puede utilizar el parámetro *Punto de ajuste de bajo voltaje* (parámetro 224) para establecer el nivel de voltaje del bus que debe alcanzarse para completar la precarga y un nivel donde puedan iniciarse la operación de la lógica. Si se configura como un fallo/advertencia, el parámetro *Punto de ajuste de bajo voltaje* establece el nivel de voltaje del bus, que produce un fallo o una advertencia en el variador. Este nivel se determina de la siguiente manera:

Punto de ajuste de bajo voltaje Voltaje nominal de entrada de inversor* (parámetro 221) * sqrt(2) = nivel de voltaje del bus para operaciones lógicas, fallos o advertencias

Uso de los parámetros Selección de punto de prueba 1 y Dato de punto de prueba 2 para ver los puntos de prueba del software

Se puede acceder a información adicional relacionada con las precargas y las operaciones de la lógica mediante los parámetros *Selección de punto de prueba N° 1* (parámetro 273) y *Dato de punto de prueba N° 1* (parámetro 274).

Visualización del valor de bajo voltaje calculado correspondiente al voltaje del bus

Para ver el valor del bajo voltaje calculado:

1. Ingrese un valor de 24 en el parámetro *Selección de punto de prueba N° 1*.
2. Monitoree el parámetro *Dato de punto de prueba N° 1*.

Puede usar este monitoreo para verificar el voltaje real del bus que origina una condición de bajo voltaje.

Verificación del estado de la precarga

Para visualizar el estado de la precarga, ingrese un valor de 12 en el parámetro *Selección de punto de prueba N° 1* y luego monitoree el parámetro *Datos de prueba N° 1* para visualizar el estado de precarga. El estado de la precarga tiene una clave de bits como la siguiente:

Este bit:	Cuando se establece, indica que:
0	La función de precarga se completó y el dispositivo de la misma debe activarse. El variador sólo puede habilitarse después del establecimiento de este bit.
1	El variador se encuentra en operación de la lógica. La precarga debe completarse y el bus debe retornar a los 75 volts del seguimiento de voltaje del bus antes de que se pueda reanudar la operación normal del variador.
2	Una condición iniciada por la precarga se encuentra en operación de la lógica.
3	Se solicitó una precarga debido a un fallo externo (entrada). *Sólo configuración de bus común*
4	El convertidor está listo para la precarga y el controlador puede iniciar la función de precarga correspondiente. Si se encontrara presente, la tarjeta de precarga externa es la correcta.
5	El voltaje medido del bus no es estable (existe una variación superior a los ±25 volts) y la precarga no puede finalizarse.
6	El voltaje de CC del bus es inferior al bajo voltaje de la línea.
7	La función de precarga no puede completarse porque el voltaje medido del bus es inferior a los 75 volts por debajo del seguidor de voltaje del bus. Esto sólo se aplica a la precarga posterior a una operación de la lógica.
8	El dispositivo de precarga se estableció en ON.
9	No se usa.
10	Se solicitó salir de la precarga.
11	Se omitió la precarga debido a una caída de la habilitación.
12	Se ejecuta una precarga inicial (primera).
13	Se está utilizando un tipo de variador de alta potencia.

Habilitación de la función Subida de flujo rápida

Puede utilizar la subida de flujo rápida para lograr las condiciones de flujo nominal y, como consecuencia, un par alto tan pronto como sea posible después de una habilitación. En condiciones predeterminadas (sin salida de flujo rápida), el variador lleva al motor a condiciones de flujo nominal en un tiempo proporcional a la constante de tiempo correspondiente al rotor del motor. Estos períodos de tiempo oscilan entre 50 milisegundos para los motores pequeños y varios segundos para los motores grandes. Si se intenta iniciar una carga alta, no se produce ninguna aceleración hasta que dicho período de tiempo haya transcurrido. La habilitación de la subida de flujo rápida puede disminuir dicho período de tiempo por un factor de 5 a 10.

Usted puede habilitar la función de subida de flujo rápida del variador, estableciendo el bit 8 del parámetro *Selec. de precarga/tiempo de operac. de la lógica* (parámetro 223). En este caso:

Use el parámetro *Selección de punto de prueba N ° 1* (parámetro 273) para verificar el tiempo de flujo aproximado. Ingrese un valor de 86 en el parámetro *Selección de punto de prueba N ° 1* para mostrar en pantalla el tiempo de flujo en el parámetro *Dato de punto de prueba N ° 1* (parámetro 274). El retardo de tiempo se proporciona en segundos x 0.000977. Si el tiempo de flujo es 0, no se produce ninguna subida de flujo rápida y el variador se inicia normalmente. Si no se mide por lo menos el 50% de la corriente ordenada, se puede configurar el variador para producir un fallo en este momento mediante el parámetro *Selec config. de fallo/advertencia de CP* (P86).

Forzado del variador para completar una precarga

En algunos casos, es posible que la precarga no se complete debido a alteraciones externas del bus. El establecimiento del bit 11 en el parámetro *Opc. de bus/freno* fuerza la finalización de la precarga en el intervalo de precarga (con un valor predeterminado de 30 segundos). Esto puede causar daño por precarga y sólo debe usarse cuando no puedan ocurrir altas corrientes de arranque.

Descripción del seguimiento de voltaje de bus

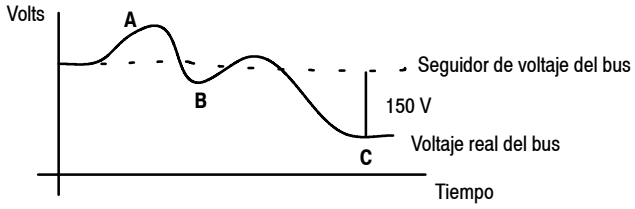
El parámetro *Selec. de precarga/tiempo de operac. de la lógica* (parámetro 223) también le permite seleccionar una velocidad, denominada velocidad de movimiento de giro horizontal, para el seguimiento de voltaje. El seguimiento de voltaje del bus rastrea lentamente los cambios en el voltaje real del bus. Si el voltaje real del bus cae 150 volts o más por debajo del valor actual del seguimiento de voltaje del bus, el variador inhabilita automáticamente la modulación e ingresa la precarga.

Importante: Sólo debe utilizar el seguimiento de voltaje del bus si tiene problemas con las operaciones de la lógica. El seguimiento de voltaje del bus ajusta la sensibilidad del bus a la operación de la lógica para aquellos casos donde exista un bus no estable.

Mediante el cambio de la velocidad utilizada para el seguimiento de voltaje del bus, puede hacer que su sistema sea más o menos sensible a los cambios en el voltaje real del bus. Por ejemplo, si el variador ingresa actualmente la precarga después de que el motor sale de la regeneración, quizás necesite cambiar la velocidad del movimiento de giro horizontal.

La Figura 6.4 muestra un ejemplo de la referencia filtrada del voltaje del bus.

Figura 6.4
Ejemplo de una línea de voltaje del bus



En el punto **A**, el motor se encontraba en regeneración, de modo que el valor del seguimiento de voltaje del bus aumentó lentamente.

En el punto **B**, el motor ya no se encontraba en regeneración y el voltaje del bus había caído por debajo del rango nominal. Si el variador comparara el punto B con el punto A, el mismo habría visto una caída del bus de 150 V e ingresado la precarga. Sin embargo, puesto que el variador comparó el punto B con el seguimiento del voltaje del bus, la caída del bus fue inferior a 150 V y el variador siguió operando.

En el punto **C**, el voltaje del bus cayó 150 V y el variador ingresó un estado de precarga.

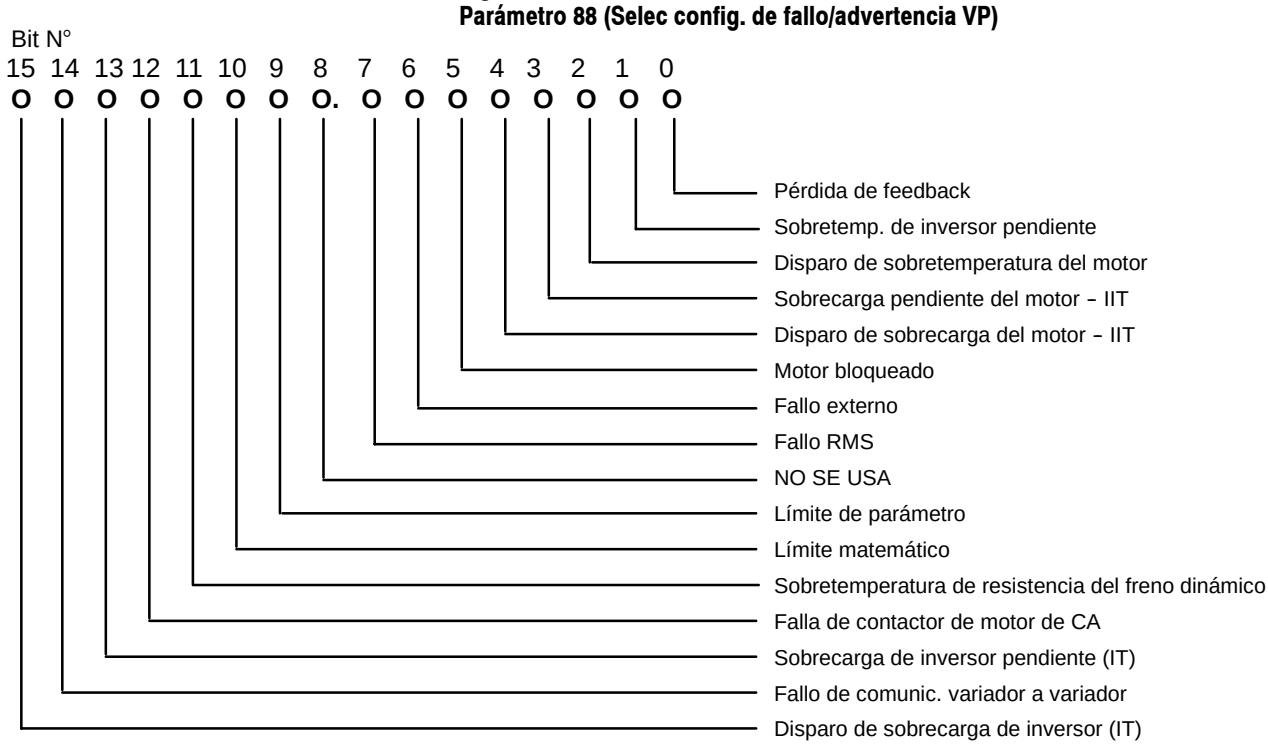
El parámetro *Sel. de precarga/tiempo de operac. de la lógica* proporciona las siguientes opciones para el cambio de la velocidad del movimiento de giro horizontal:

Este bit:	**Con este texto:**	**Establece la velocidad del movimiento de giro horizontal en:**
0	**Velocidad del movimiento de giro horizontal 1**	10 V/segundo. Esta opción es la más sensible a los cambios en el voltaje real del bus.
1	**Velocidad del movimiento de giro horizontal 2**	5 V/segundo.
2	**Velocidad del movimiento de giro horizontal 3**	0.5 V/segundo.
3	**Velocidad del movimiento de giro horizontal 4**	0.05 V/segundo.
4	**Velocidad del movimiento de giro horizontal 5**	0.005 V/segundo. Esta opción es la menos sensible a los cambios en el voltaje real del bus.

Si todos los bits se borran (0), la velocidad del movimiento de giro horizontal es de 0.05 V/segundo. Si se establece más de un bit, el primer bit que se establece se usa para la velocidad del movimiento de giro horizontal. En la mayoría de las aplicaciones, la velocidad del movimiento de giro horizontal predeterminada de 0.05 V/segundo, equivalente a 1 volt en 20 segundos, debería ser la velocidad apropiada.

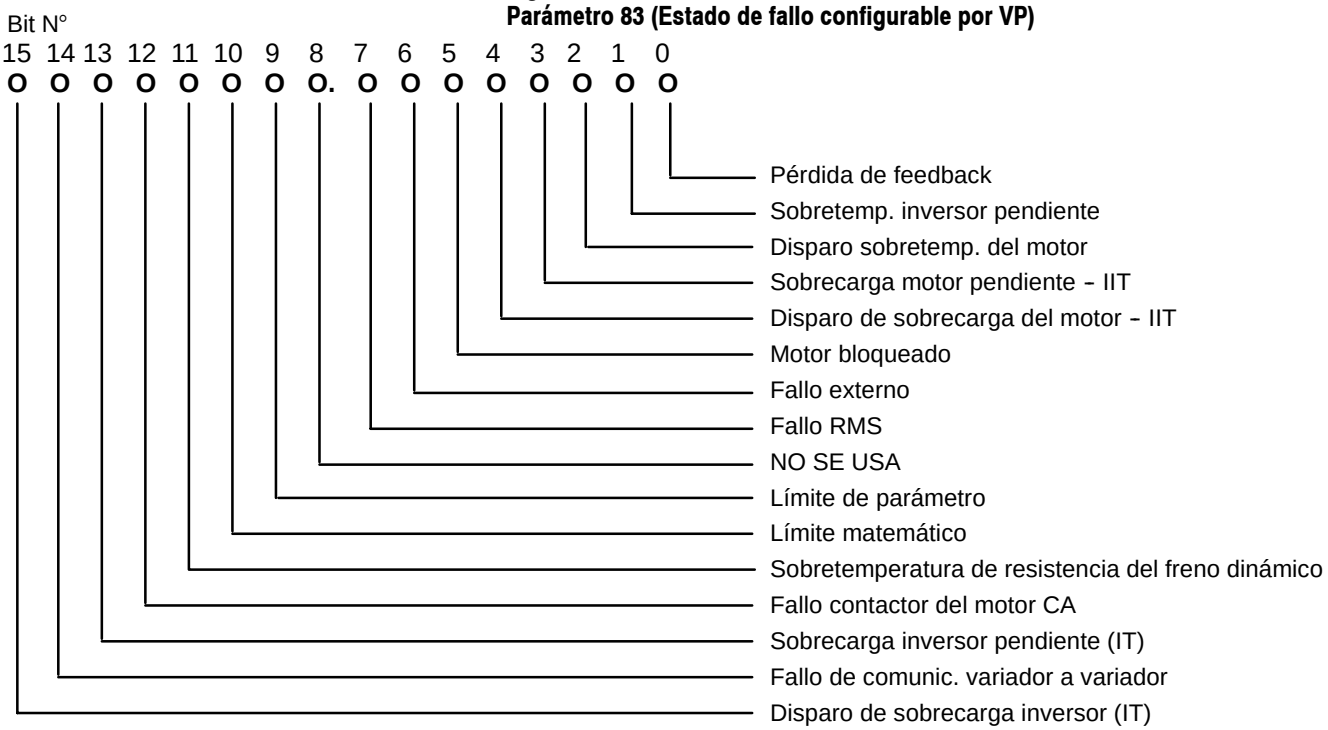
Fallos y advertencias del procesador de velocidad – Usted puede configurar los fallos del procesador de velocidad que desea que el variador dispare estableciendo el parámetro 88 (Figura 6.5). Cuando haya un fallo del procesador de velocidad, parpadeará la luz roja VP en la tarjeta de control principal (fallo de software) en el caso fallos de VP configurables. Cuando esto sucede, el variador se desactiva y el motor realiza un paro libre. Los fallos de VP pueden verse en el parámetro 83 (Figura 6.6). Las advertencias de VP configurables pueden configurarse en el parámetro 89 (Figura 6.7) y verse en el parámetro 85. Cuando existe una advertencia de VP configurable, parpadeará la luz VP verde, pero el variador continuará funcionando. Los fallos de advertencia del procesador de velocidad pueden verse en el parámetro 85 (Figura 6.8).

Figura 6.5
Parámetro 88 (Selec config. de fallo/advertencia VP)


Bit N°
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
O O O O O O O O. O O O O O O O O
Pérdida de feedback
Sobretemp. de inversor pendiente
Disparo de sobretemperatura del motor
Sobrecarga pendiente del motor – IIT
Disparo de sobrecarga del motor – IIT
Motor bloqueado
Fallo externo
Fallo RMS
NO SE USA
Límite de parámetro
Límite matemático
Sobretemperatura de resistencia del freno dinámico
Falla de contactor de motor de CA
Sobrecarga de inversor pendiente (IT)
Fallo de comunic. variador a variador
Disparo de sobrecarga de inversor (IT)

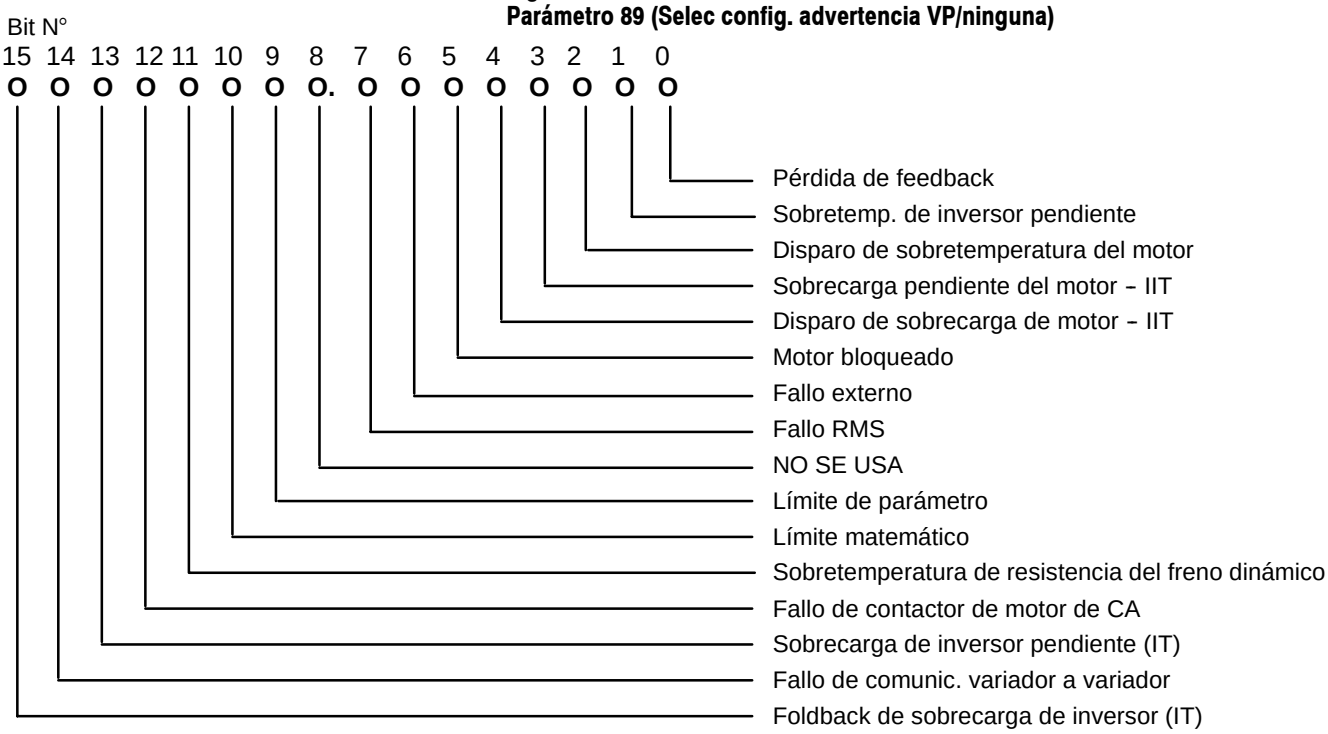
Este parámetro de palabra indica condiciones detectadas por el procesador de veloc. (VP) configurado para que informe como condición de advertencia del variador. Cada bit de configuración es igual a la definición de bits de los parámetros 83, 85 y 89. Cuando un bit se establece en “1”, la condición correspondiente en el variador se informará como FALLO; de lo contrario, la condición se informará como ADVERTENCIA.

Figura 6.6
Parámetro 83 (Estado de fallo configurable por VP)


Bit N°
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
O O O O O O O O. O O O O O O O O
Pérdida de feedback
Sobretemp. inversor pendiente
Disparo sobretemp. del motor
Sobrecarga motor pendiente – IIT
Disparo de sobrecarga del motor – IIT
Motor bloqueado
Fallo externo
Fallo RMS
NO SE USA
Límite de parámetro
Límite matemático
Sobretemperatura de resistencia del freno dinámico
Fallo contactor del motor CA
Sobrecarga inversor pendiente (IT)
Fallo de comunic. variador a variador
Disparo de sobrecarga inversor (IT)

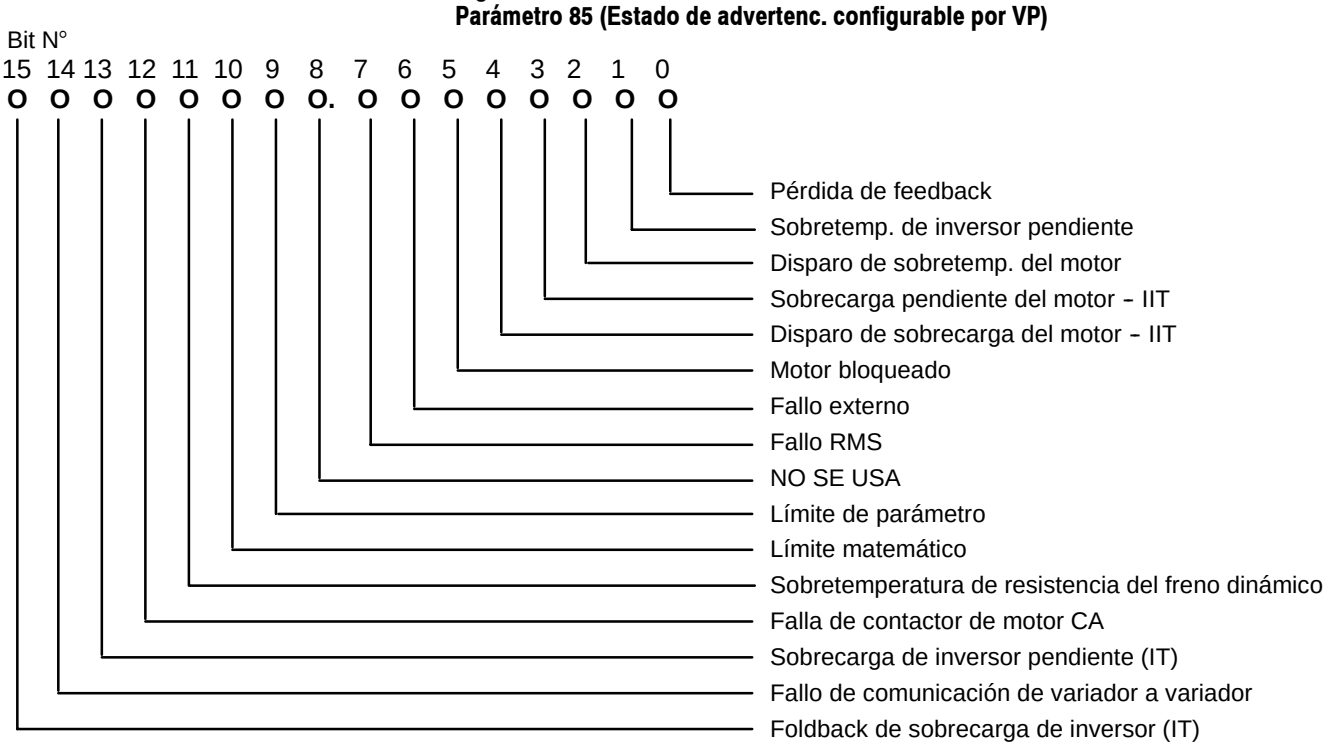
Este parámetro de palabra indica condiciones detectadas por el procesador de velocidad (VP), configuradas para informarse como una condición de fallo del variador. Cada bit de configuración es igual a las definiciones de bits de los parámetros 85, 88 y 89. Cuando un bit se establece en “1”, la condición correspondiente en el variador es verdadera; de lo contrario, es falsa.

Figura 6.7
Parámetro 89 (Selec config. advertencia VP/ninguna)


Bit N°
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
O O O O O O O O. O O O O O O O O
Pérdida de feedback
Sobretemp. de inversor pendiente
Disparo de sobretemperatura del motor
Sobrecarga pendiente del motor – IIT
Disparo de sobrecarga de motor – IIT
Motor bloqueado
Fallo externo
Fallo RMS
NO SE USA
Límite de parámetro
Límite matemático
Sobretemperatura de resistencia del freno dinámico
Fallo de contactor de motor de CA
Sobrecarga de inversor pendiente (IT)
Fallo de comunic. variador a variador
Foldback de sobrecarga de inversor (IT)

Este parámetro de palabra indica condiciones detectadas mediante el Procesador de velocidad (VP) que se informarán como un fallo o una advertencia del variador o no se informarán en absoluto (se ignorarán). Cada bit de configuración es igual a la definición de bits de los parámetros 83, 85 y 88. Cuando un bit se establece en “1”, la condición correspondiente en el variador se informará como configurada por el parámetro 88. Cuando el bit se establece en “0”, la condición no se informa.

Figura 6.8
Parámetro 85 (Estado de advertenc. configurable por VP)


Bit N°
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
O O O O O O O O. O O O O O O O O
Pérdida de feedback
Sobretemp. de inversor pendiente
Disparo de sobretemp. del motor
Sobrecarga pendiente del motor – IIT
Disparo de sobrecarga del motor – IIT
Motor bloqueado
Fallo externo
Fallo RMS
NO SE USA
Límite de parámetro
Límite matemático
Sobretemperatura de resistencia del freno dinámico
Falla de contactor de motor CA
Sobrecarga de inversor pendiente (IT)
Fallo de comunicación de variador a variador
Foldback de sobrecarga de inversor (IT)

Este parámetro de palabra indica condiciones detectadas por el procesador de velocidad (VP) configurado para que informe como condición de advertencia del variador. Cada bit de configuración es igual a las definiciones de bits de los parámetros 83, 88 y 89. Cuando un bit se establece en 1”, la condición correspondiente en el variador es verdadera; de lo contrario, es falsa.

Procedimiento de prueba de autoajuste

El autoajuste es un procedimiento que implica la ejecución de un grupo de pruebas en la combinación de motor/variador. Algunas de estas pruebas verifican el hardware del variador y otras configuran los parámetros de control de par del variador con el motor conectado. NOTA: El procedimiento de Inicio rápido del Capítulo 4 lo guiará paso a paso en el Procedimiento de autoajuste. La información que aquí se presenta explica cómo ajustar manualmente áreas específicas.

ATENCION: En algunas de las siguientes pruebas, se debe activar la alimentación eléctrica al variador y el motor debe conectarse. Algunos de los voltajes presentes están al potencial de la línea de entrada. Para evitar peligros de choque eléctrico o daño al equipo, sólo el personal de servicio calificado debe realizar los siguientes procedimientos.

Descripción general de la prueba: El autoajuste incluye 6 pruebas, las cuales pueden realizarse en un motor que esté acoplado o desacoplado de la carga. Estas pruebas incluyen:

Pruebas de diagnóstico del transistor y de la estructura de la alimentación eléctrica

Las rutinas de diagnóstico del transistor y de la estructura de la alimentación eléctrica le permiten determinar si existe algún problema en la estructura de la alimentación eléctrica del variador y determinar la causa probable de dichos problemas.

El software de diagnósticos determina problemas de hardware mediante una serie de pruebas del sistema. Estas pruebas dependen de los parámetros. Los resultados de dichas pruebas dependen del tamaño del variador, el tamaño del motor, el cableado del sistema y otros factores que afectan la impedancia del voltaje del sistema y de la carga.

En la mayoría de los casos, el software puede determinar adecuadamente si existen fallos; sin embargo, es posible que existan algunas instalaciones donde ciertos fallos no pueden verificarse correctamente. En general, los resultados de las pruebas se listan como fallos si se encuentra un caso cuestionable. Debe revisar los resultados de las pruebas con relación al sistema global del variador para interpretar correctamente la existencia de un problema real.

Puede ejecutar los diagnósticos del transistor antes del inicio, estableciendo los bits 6 al 8 del parámetro *Opciones de lógica* (parámetro 59). Los diagnósticos del transistor requieren la corriente del motor, por lo que se requiere una transición iniciada por el usuario para la ejecución de las pruebas.

Para ejecutar los diagnósticos del transistor de manera independiente:

1. En el parámetro *Selección de autoajuste/diagnósticos* (parámetro 256), establezca el bit 0 en 1.
2. Habilite el variador.

La luz verde de habilitación (D1) se enciende por un lapso muy breve (aproximadamente 300 ms) y luego se apaga. Esta acción sólo ejecuta los diagnósticos del transistor y deja el variador inhabilitado después de completarse el diagnóstico. El parámetro *Selección de autoajuste/diagnósticos* se borra automáticamente a cero después de la ejecución de los diagnósticos.

Puesto que los resultados de las pruebas dependen de su sistema particular, puede inhabilitar las pruebas que probablemente proporcionen fallos cuestionables o intrascendentes. Use el parámetro *Config. de diagnósticos de transistor* (parámetro 257) para inhabilitar las pruebas individuales:

Si desea inhabilitar:	**Entonces, establezca este bit:**
Pruebas de offset de la fase U del feedback de corriente	0
Pruebas de offset de la fase W del feedback de corriente	1
Pruebas de transistor en cortocircuito	2
Pruebas de fallo de tierra	3
Pruebas de transistor abierto, de motor abierto, de feedback de corriente abierta, de variador de compuerta abierta y de fusible de bus abierto	4
Potencia transistor U superior para todas las pruebas	6
Potencia transistor U inferior para todas las pruebas	7
Potencia transistor V superior para todas las pruebas	8
Potencia transistor V inferior para todas las pruebas	9
Potencia transistor W superior para todas las pruebas	10
Potencia transistor W inferior para todas las pruebas	11

El bit 5 y los bits 13 a 15 se encuentran reservados. Debe dejar estos bits en 0.

▶ Aun cuando establezca los bits 6 a 11 para inhabilitar las pruebas individuales, puede obtener todavía un fallo con las demás pruebas si existe una abertura en una sección individual.

Para probar módulos específicos dentro de la estructura de alimentación eléctrica, puede inhabilitar cualquier transistor o cualquier combinación de transistores. Debe dejar todos los transistores habilitados en la mayoría de condiciones. Use el juicio sonoro para verificar que no existan condiciones de fallo en el transistor de la alimentación eléctrica antes de inhabilitar las pruebas.

Los parámetros *Resultado N° 1 diagnósticos inversor* (parámetro 258) y *Resultado N° 2 diagnósticos inversor* (parámetro 259) contienen los resultados de las pruebas de diagnóstico del transistor.

Importante: Pueden producirse fallos graves de los componentes si se ignoran las condiciones de fallos de transistores de alimentación eléctrica no verificados o se inhabilitan las pruebas antes de continuar con el funcionamiento del variador bajo carga.

El parámetro *Resultado N° 1 diagnósticos inversor* (parámetro 258) se define de la siguiente manera:

Cuando el bit se establece en (1):	**Entonces:**
0	Se produjo un fallo de software.
1	No hay ningún motor conectado o fusible de bus abierto.
2	Fases U y W en cortocircuito.
3	Fases U y V en cortocircuito.
4	Fases V y W en cortocircuito.
5	Existen módulos en cortocircuito.
6	Se produjo un fallo de tierra.
7	Se produjo un fallo antes que el módulo en cortocircuito se ponga en marcha.
8	Se produjo un fallo de sobrevoltaje de hardware.
9	Se produjo un fallo de hardware fuera de saturación.
10	Se produjo un fallo de tierra de hardware.
11	Se produjo un fallo de sobrecorriente de fase de hardware.
12	Hay uno o más transistores de potencia abiertos.
13	Hay fallos de feedback de corriente.

Los bits 14 y 15 se encuentran reservados.

El parámetro *Resultado N° 2 diagnósticos inversor* (parámetro 259) se define de la siguiente manera:

Cuando el bit se establece en (1):	**Entonces:**
0	Transistor U superior en cortocircuito.
1	Transistor U inferior en cortocircuito.
2	Transistor V superior en cortocircuito.
3	Transistor V inferior en cortocircuito.
4	Transistor W superior en cortocircuito.
5	Transistor W inferior en cortocircuito.
6	Offset fase U fdbk corr demasiado grande.
7	Offset fase W fdbk corr demasiado grande.
8	Transistor U superior abierto.
9	Transistor U inferior abierto.
10	Transistor V superior abierto.
11	Transistor V inferior abierto.
12	Transistor W superior abierto.
13	Transistor W inferior abierto.
14	Fase U feedback corriente abierto.
15	Fase W feedback corriente abierto.

Si se produce cualquier fallo de hardware durante la prueba del transistor abierto, entonces ocurre lo siguiente:

- Se guarda el fallo de hardware.
- Se establece un fallo de fase a fase.
- Se interrumpen todas las pruebas posteriores.
- Es posible que algunos dispositivos sin probar se establezcan como dispositivos abiertos.

Generalmente, debe ajustar los fallos de hardware y ejecutar las pruebas abiertas nuevamente para determinar si existe alguna abertura.

¿Qué indican los fallos de transistor abierto?

Los fallos de transistor abierto pueden indicar una abertura en cualquier lugar de la sección de control o alimentación eléctrica que enciende un determinado transistor. Debe verificar la señal del variador de la compuerta correspondiente al transistor de alimentación eléctrica comenzando con la tarjeta de control, pasando por el cableado y los optoaisladores, continuando con los variadores de las compuertas y finalizando con el cableado hasta llegar al transistor de alimentación eléctrica. Esto incluye el cableado de alimentación a los terminales del motor y al motor. Si el voltaje del bus es demasiado bajo, pueden producirse aberturas; el voltaje del bus debe ser superior al 85% de la línea nominal.

Pruebas de rotación de fase

Para operar el variador correctamente, es necesario tener:

A. Una secuencia de fase específica de los cables del motor (M1 M2 M3, M1 M3 M2, etc.)
B. Una secuencia de fase específica de los cables de encoder (impulso A cables B, etc.) Estas secuencias determinan la dirección de rotación del eje del motor en la aplicación de par. Una secuencia incorrecta puede originar la rotación del motor en la dirección equivocada o la falta de producción del par. Esta prueba se usa para asegurar las condiciones enumeradas anteriormente mediante la aplicación de un par positivo y la verificación manual de la rotación del motor y del feedback de velocidad.

Ajuste de bloque de par secuencial

Establezca el bit 3 del parámetro 256 (*Selección de autoajuste/diagnósticos*) en un valor de 1:

Ejecución de la prueba de inductancia

Se requiere una medición de la inductancia del motor para determinar las referencias para los reguladores que controlan el par. Esta prueba mide la inductancia del motor y la muestra en pantalla en el parámetro *Ajuste Lsigma [Inductancia fuga]* (parámetro 237).

Al ejecutar esta prueba, debe tener en cuenta lo siguiente:

- El motor no debe girar durante esta prueba aunque los voltajes y corrientes nominales estén presentes y exista la posibilidad de rotación. En los sistemas sin encoder, debe verificar de manera visual que el motor no gire.
- Esta prueba se ejecuta en corriente de motor nominal y evita las funciones de los límites de corriente normal.

Antes de ejecutar la prueba de inductancia, asegúrese de ingresar la información correcta sobre la placa del fabricante del motor.

Para ejecutar la prueba de inductancia:

1. Establezca el bit 2 del parámetro *Selección de autoajuste/diagnósticos* (parámetro 256).
2. Habilite el variador.

La luz de habilitación del variador se apaga cuando se completa la prueba. La prueba de inductancia se ejecuta durante 1 minuto aproximadamente. Cuando obtenga una lectura en el parámetro *Ajuste Lsigma*, realice la prueba de resistencia.

Los valores típicos de inductancia por unidad están en el rango de 15% a 25% de la impedancia del motor. El valor que se muestra en el parámetro *Ajuste Lsigma* es un valor porcentual. Si usted usa lotes largos de cableado, el valor típico para una inductancia por unidad debe aumentar según el radio de la inductancia del cableado a la inductancia del motor.

La rutina de medición correspondiente a la inductancia del motor contiene varios fallos especiales. Si el variador dispara durante la prueba de inductancia, verifique los bits 0 a 5 del parámetro *Errores prueba de induct. del motor* (parámetro 295):

Si este bit se establece en (1):	**Entonces:**
0	**Motor a velocidad que no es cero** El motor no se encuentra a una velocidad de cero. Generalmente, este bit se establece en dos casos: • Si el motor gira durante esta prueba, es probable que se produzca un resultado incorrecto. Asegúrese de que el motor (desacoplado de la carga o el proceso) no gire justo antes de la prueba o durante la misma. • Si el motor no está girando durante esta prueba, investigue entonces el ruido eléctrico que crea transiciones de encoder. El origen del ruido podría ser la puesta a tierra incorrecta del encoder o una fuente de alimentación eléctrica ruidosa del mismo. Este fallo no puede determinarse para las aplicaciones sin encoder. Debe verificar de manera visual esta condición en sistemas sin encoder. Si el motor gira durante esta prueba, consulte a la fábrica.
1	**Error de señal** Se produce un fallo de error de señal cuando el voltaje promedio es negativo. Si recibe un error de señal, es necesario: 1. Ejecutar la prueba nuevamente. 2. Considerar el reemplazo de las tarjetas de circuitos.
2	**Corriente cero** Si se establece este bit, es necesario: 1. Establecer la corriente nominal del motor en el parámetro *Amps de placa del fabricante* (parámetro 4) en el valor correcto. 2. Ejecutar la prueba nuevamente. 3. Considerar el reemplazo de la tarjeta de control.
3	**Overflow A/D en ganancia mínima** El circuito de medición del voltaje correspondiente a la terminal del motor no funciona correctamente. Es necesario: 1. Determinar si el motor se encuentra conectado. 2. Verificar las conexiones de cables entre el variador de la compuerta y las tarjetas de control. 3. Considerar el reemplazo de las tarjetas de circuitos. 4. Investigar cualquier problema de ruido.
4	**Caída de habilitación** La habilitación del variador se perdió durante la prueba de inductancia. Considere ejecutar la prueba nuevamente y monitoree la habilitación del variador (bit 9 de *Estado inversor* (parámetro 54) y/o el indicador de entrada de inversor en la tarjeta de control principal.
5	**Error de señal / overflow** La inductancia calculada es negativa 1. Ejecute la prueba nuevamente. 2. Considere el reemplazo de las tarjetas de circuitos.

Ejecución de la prueba de resistencia

El variador requiere una medición de la resistencia del motor para determinar las referencias para los reguladores que controlan el par. La prueba de resistencia del motor mide la resistencia del mismo y la muestra en pantalla en el parámetro *Ajuste RS* (parámetro 236). La prueba dura aproximadamente de 10 a 30 segundos.

Al ejecutar esta prueba, debe tener en cuenta que:

- El motor no debe girar durante esta prueba aunque los voltajes y corrientes nominales estén presentes y exista la posibilidad de rotación. En los sistemas sin encoder, debe verificar de manera visual que el motor no gire.
- Esta prueba se ejecuta en corriente de motor nominal y evita las funciones de los límites de corriente normal.

Antes de ejecutar la prueba de resistencia, asegúrese de ingresar la información correcta sobre la placa del fabricante del motor.

Para ejecutar la prueba de resistencia del motor:

1. Establezca el bit 3 en el parámetro *Selección de autoajuste/diagnósticos* (parámetro 256).
2. Habilite el variador.

La luz de habilitación del variador se apaga cuando se completa la prueba. Cuando obtenga una lectura en *Ajuste Lsigma*, realice la prueba de resistencia.

Los valores típicos de una resistencia de motor por unidad se encuentran en un rango de 1% a 3% como se ve en el parámetro *Ajuste RS*. El valor del parámetro *Ajuste RS* aumenta a medida que aumenta la longitud de los lotes de cableado.

Se han incluido varios fallos para identificar algunos problemas que pueden ocurrir en la rutina de medición de la resistencia. Si el variador dispara durante la prueba de resistencia, verifique los bits 0 a 7 del parámetro *Err. de prueba de resist de estator del motor* (parámetro 296):

Si se establece este bit:	**Entonces:**
0	**Motor a velocidad que no es cero** El motor no se encuentra a una velocidad de cero. Generalmente, este bit se establece en dos casos: • Si el motor gira durante esta prueba, es probable que se produzca un resultado incorrecto. Asegúrese de que el motor (desacoplado de la carga o el proceso) no gire justo antes de la prueba o durante la misma. • Si el motor no está girando durante esta prueba, investigue entonces el ruido eléctrico que crea transiciones de encoder. El origen del ruido podría ser la puesta a tierra incorrecta del encoder o una fuente de alimentación eléctrica ruidosa del mismo. Este fallo no puede determinarse para las aplicaciones sin encoder. Debe verificar de manera visual esta condición en sistemas sin encoder. Si el motor gira durante esta prueba, consulte a la fábrica.
1	**Error de señal** Se produce un fallo de error de señal cuando el voltaje promedio es negativo. Si recibe un error de señal, ejecute la prueba nuevamente, puesto que el valor que se devuelve no es confiable.
2	**No se usa**
4	**No se usa**
6	**No se usa**
8	**Corriente cero** Si se establece este bit, es necesario: 1. Establecer la corriente nominal del motor del parámetro *Amps de placa del fabricante* (parámetro 4) en el valor correcto. 2. Ejecutar la prueba nuevamente. 3. Considerar el reemplazo de la tarjeta de control.
9	**Error de software** Un fallo de software se genera al producirse una secuencia incorrecta de eventos. Considere ejecutar la prueba otra vez.
10	**Caída de habilitación** La habilitación del variador se perdió durante la prueba de resistencia. Considere ejecutar la prueba nuevamente y monitoree la habilitación del variador (bit 9 de *Estado inversor* (parámetro 54) y/o el indicador de entrada inversor en la tarjeta de control principal).

¿Qué sucede si se producen aberturas múltiples?

Si se producen aberturas múltiples, es posible que se indiquen diversos fallos adicionales. Por ejemplo, si los transistores U superior e inferior están abiertos, la prueba también indica que la fase U del feedback de corriente está abierta. Puesto que la corriente no puede hacer funcionar la fase U, el dispositivo de feedback de corriente no puede verificarse y, por lo tanto, se incluye como un malfunciona-miento. Generalmente, el tipo de instalación determina las partes de los diagnósticos de transistores que pueden o no funcionar. Por consiguiente, considere el software sólo como una ayuda para la prueba de la estructura de la alimentación eléctrica.

¿Qué se debe hacer ante un fallo de software?

Si el bit 0 del parámetro *Resultado N ° 1 diagnósticos inversor (P 258)* se establece en 1, se produce una secuencia incorrecta de eventos. El software no puede distinguir lo que está ocurriendo o hay ruido en el sistema. Si un fallo se produce repetidamente, puede tratarse de un fallo que el software no puede identificar directamente (por ejemplo, una interrupción de voltaje en un tambor de frenado). Si éste es el caso, es necesario determinar mediante mediciones externas si el problema es real o si se trata de un problema de ruido. En aquellos casos donde una prueba específica continuamente dé como resultado fallos intrascendentes, use el parámetro *Config. de diagnósticos de transistor* (parámetro 257) para inhabilitar dicha prueba.

Ejecución de la prueba de flujo

Se requiere el flujo nominal del motor para producir el par nominal a corriente nominal.

Establezca el bit 4 del **Parámetro 256** en un valor de 1. Esto selecciona la prueba de flujo del motor. Esta prueba mide la cantidad de corriente requerida para producir flujo nominal de motor y lo muestra en el **Parámetro 238**. El motor acelerará a aproximadamente dos tercios de la velocidad base y luego entrará en inercia durante varios segundos. Este ciclo puede repetirse varias veces. Luego el motor desacelerará a una velocidad baja antes de inhabilitarse. Si el motor no acelera, aumente el parámetro 40 (Límite de par) hasta que el motor acelere. El parámetro 41 (Límite de velocidad) cambiará la velocidad hasta la cual acelera el motor.

¡Las pruebas de diagnósticos de transistores, rotación de fase, inductancia y resistencia DEBEN ejecutarse antes de que esta prueba pueda llevarse a cabo!

Alterne el bit de arranque en el comando lógico para empezar la prueba. La luz de habilitación del variador se apaga cuando se completa la prueba. Cuando obtenga una lectura en el **Parámetro 238**, regístrela y luego actualice las ganancias del bloque de par. Si la prueba sigue fallando, consulte los fallos de la prueba de flujo.

***Fallos de la prueba de flujo*:** Los valores típicos para el flujo nominal del motor oscilan entre el 20% y el 50%. Se han agregado varios fallos para identificar algunos problemas que pueden producirse en la prueba de flujo. Si el variador dispara mientras se está realizando la prueba de flujo, la causa puede encontrarse usando el parámetro 297. Los fallos posibles se detallan en la Tabla 6.D.

Tabla 6.D
Descripciones de los fallos de las pruebas de flujo

Bit N°		Fallo
0	Estab.	Parámetro 41 establecido a menos del 33% de velocidad
1	Estab.	Parm 238 < 0 Corriente
2	Estab.	Parm 238 > 100% corriente del variador
3	Estab.	Fallo de desconexión de habilitación de maestro_esclavo
4	Estab.	No se usa
5	Estab.	No se usa
6	Estab.	No se usa
7	Estab.	No se usa

Respuestas por fallos:

Parámetro 41 establecido a menos del 33% de velocidad: Debe establecerse una velocidad de autoajuste más alta para obtener un resultado significativo de la prueba de flujo.

Parámetro 238 < corriente 0: Esto indica que 1 o más parámetros se establecieron incorrectamente, que hay o hubo ruido eléctrico, que la asignación de fases al motor podría ser incorrecta o que existen otros problemas.

Parámetro 238 > 100% de corriente variador: Esto identifica a la corriente de flujo como superior a la corriente nominal del variador. Es posible que esto se deba a establecimientos de parámetros incorrectos, a un variador demasiado pequeño para el motor o a un problema del motor.

Caída de habilitación maestro–esclavo: Este enclavamiento de cables entre los variadores maestro y esclavo se abrió durante la prueba.

Si tiene problemas al ejecutar la Prueba de flujo, quizás sea necesario verificar el correcto establecimiento de los parámetros. Los parámetros enumerados en la Tabla 6.E son los parámetros que afectan directamente a la Prueba de flujo.

Tabla 6.E
Parámetros de la prueba de flujo

N° de parámetro	Descripción	Valor/comentarios
40	Límite de par de autoajuste	100% permite 1 p.u. par durante acelerac.
41	Velocidad de autoajuste	+/– 68% es el máx. para la prueba de flujo, limitado internamente por el software.
127	Límite de veloc. en retroceso	Establézcalo en el límite de la aplicación. Si se establece en 0, quizás el motor no acelere.
128	Límite de veloc. de avance	Establézcalo en el límite de la aplicación. Si se establece en 0, quizás el motor no acelere.
175	Límite de ref. de par positivo	Establézcalo en el límite de la aplicación. Si se establece muy bajo, quizás el motor no acelere.
176	Límite de ref. de par negativo	Establézcalo en el límite de la aplicación. Si se establece muy bajo, quizás el motor no acelere.
177	Límite de potencia motor	Establézcalo en el límite de la aplicación. Si se establece muy bajo, quizás el motor no acelere.
178	Límite de potencia de regen.	Si se establece muy alto, puede disparar un Sobrevoltaje de bus (ver nota).
179	Lím. ref. corr. positiva motor	Establézcalo en el límite de la aplicación. Si se establece muy bajo, quizás el motor no acelere.
180	Lím. ref. corr. negativa motor	Establézcalo en el límite de la aplicación. Si se establece muy bajo, quizás el motor no acelere.
227	Opciones de operación de Cp	Establezca a 0 para permitir que el motor tenga un paro libre una vez que se complete la prueba de flujo. Establezca en 128 para que la regeneración entre en paro aun sin freno una vez que se haya completado la prueba de flujo*.

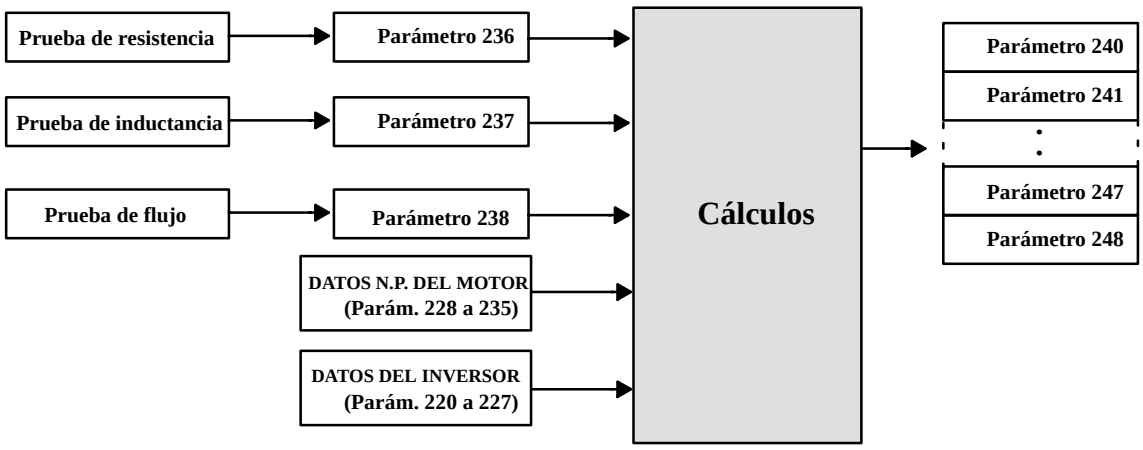
*Nota: *La opción de regenerar para parar después de la identificación del flujo que produce corriente debe funcionar correctamente con o sin un freno o una unidad de regeneración. Sin embargo, si se produce un fallo de sobrevoltaje de bus durante la regeneración para parar, el valor identificado del flujo que produce corriente puede recuperarse y colocarse en el P238 sin volver a ejecutar la prueba de identificación de flujo con inhabilitación de regeneración para parar. El valor identificado del flujo puede encontrarse usando Punto de prueba de software, parámetro 273, y colocando 67 en el mismo. El valor del flujo puede ser leído por el usuario en el dato de punto de prueba correspondiente, parámetro N ° 274. El valor de 274 es la corriente de flujo identificada y se debe introducir en el parámetro 238.*

Actualización de bloque de par

Para actualizar las ganancias del bloque de par, el bit 5 del **Parámetro 256** debe establecerse en 1 y luego se debe ordenar el arranque del variador mediante el comando Inicio. El bit 5 del parámetro 256 se establecerá otra vez automáticamente en cero. Los valores en los parámetros 240 a 248 no se actualizarán.

Cálculos: Este procedimiento toma la información sobre los parámetros del motor de los parámetros 236, 237 y 238, además de los datos de la placa del fabricante correspondiente al inversor y al motor y calcula las referencias apropiadas del regulador para el control del par (Fig. 6.9).

Figura 6.9
Prueba de cálculos



Autoajuste de lazo de velocidad

El procedimiento de autoajuste de lazo de velocidad para el 1336 FORCE ha sido diseñado para permitirle determinar la anchura de banda máxima de un sistema particular. Puede seleccionar una operación en cualquier anchura de banda igual o inferior a la máxima calculada.

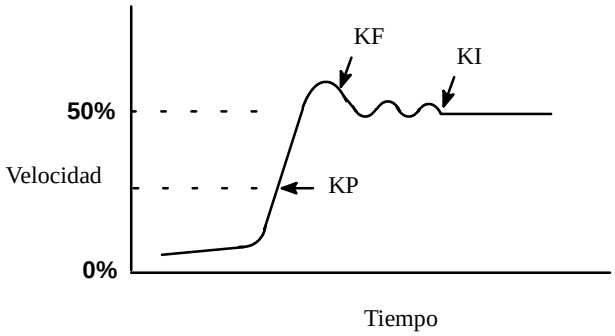
El regulador de velocidad es un regulador PI con un término de prealimentación de velocidad (K_F Parám. 141). El usuario selecciona el término K_F y dicho término describe la respuesta del sistema a un cambio en la referencia de velocidad solamente. Si se disminuye el valor de K_F, se reducirá el sobreimpulso del sistema. Cuando K_F es 1.0, el lazo de velocidad se comporta como un lazo PI normal con un sobreimpulso igual a aproximadamente 10%. Si K_F se reduce a 0.7 (el punto de operación recomendado), entonces el sobreimpulso generalmente es menor al 1%; si K_F se reduce aún más, a 0.5 (el valor más bajo recomendado), la respuesta tiene amortiguación insuficiente sin sobreimpulso.

El término KI del lazo de velocidad (parám 139) es el término integral del regulador PI. Este término se ajusta para retirar las inestabilidades del estado estable.

El término KP del lazo de velocidad (parám 140) es el término proporcional del regulador PI. Este término se ajusta para determinar cómo responde el variador a un cambio de paso en la carga.

IMPORTANTE: Si el regulador de velocidad se ajusta con mucha capacidad de respuesta, el motor y la carga pueden vibrar. Si se ajusta sin capacidad de respuesta, el regulador parecerá lento. El valor de Kp aumentará a medida que aumenta la inercia del sistema. Para sistemas de alta inercia, Kp puede ser mayor que para KI. Para sistemas de baja inercia (sistemas con inercias bajo 1 s.), KI normalmente será mayor que KP.

Figura 6.10
Diagrama funcional del regulador de velocidad



En la Tabla 6.F se detalla aa lista de los parámetros que deben establecerse para lograr un ajuste de lazo de velocidad apropiado.

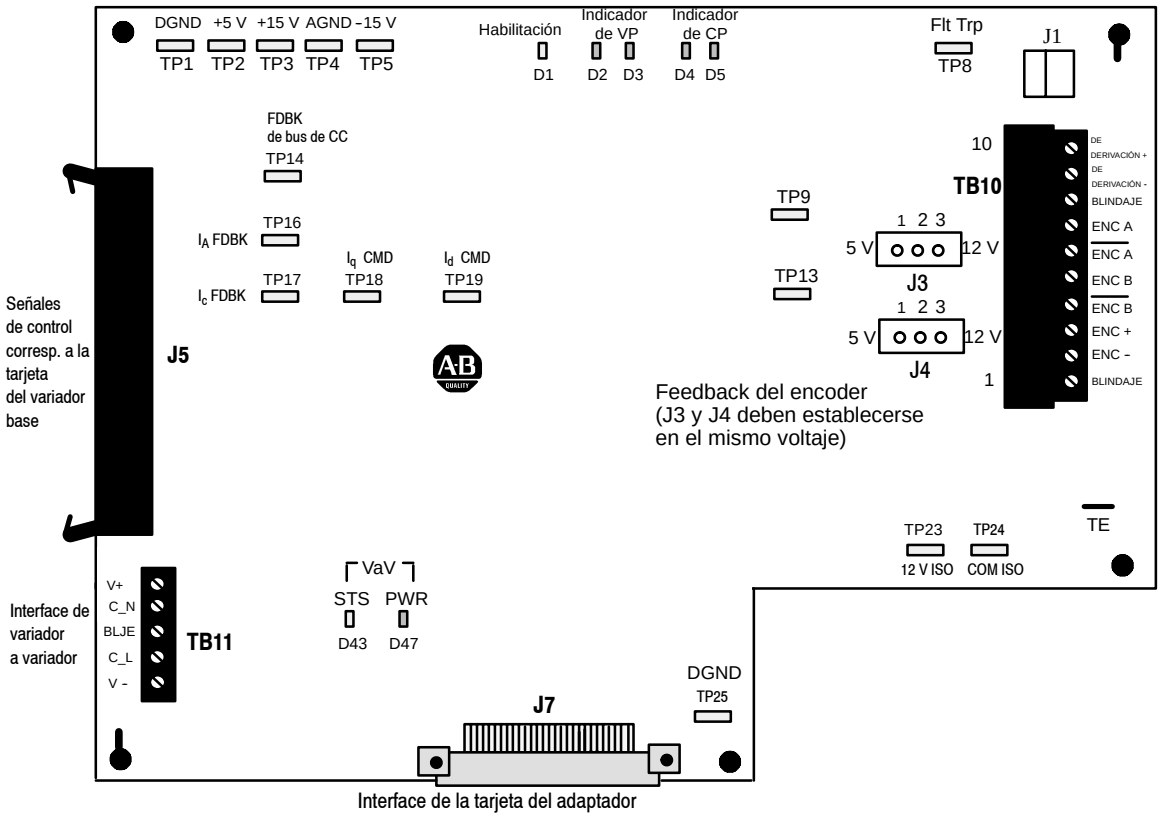
Tabla 6.F
Parámetros de velocidad de lazo

N° de parámetro	Descripción	Valor/comentarios
40	Límite de par de autoajuste	75% permite 75% de par nominal durante la acelerac.
41	Velocidad de autoajuste	75% permite que la velocidad de autoajuste vaya a 75% de la velocidad base del motor
53	Selección de modo de par	Establezca en 1 para fdbk de encoder
127	Límite de veloc. en retroceso	Establézcalo en el límite de la aplicación. Si se establece en 0, quizás el motor no acelere.
128	Límite de veloc. de avance	Establézcalo en el límite de la aplicación. Si se establece en 0, quizás el motor no acelere.
150	Tipo de dispositivo de feedback	Establezca en 1 para fdbk de encoder
175	Límite de ref. de par positivo	Establézcalo en el límite de la aplicación. Si se establece muy bajo, quizás el motor no acelere.
176	Límite de ref. de par negativo	Establézcalo en el límite de la aplicación. Si se establece muy bajo, quizás el motor no acelere.
177	Límite de potencia motor	Establézcalo en el límite de la aplicación. Si se establece muy bajo, quizás el motor no acelere.
178	Límite de potencia de regen.	Si se establece muy alto puede disparar un fallo de sobrevoltaje de bus.
179	Lím. ref. corr. positiva motor	Establézcalo en el límite de la aplicación. Si se establece muy bajo, quizás el motor no acelere.
180	Lím. ref. corr. negativa motor	Establézcalo en el límite de la aplicación. Si se establece muy bajo, quizás el motor no acelere.
235	PPR de encoder	Impulsos por revolución.

Puntos de prueba de hardware

Los puntos de prueba de hardware de la tarjeta de control del 1336 FORCE serie B se ilustran en la Figura 6.11. La tabla respectiva detalla la salida esperada de cada punto de prueba.

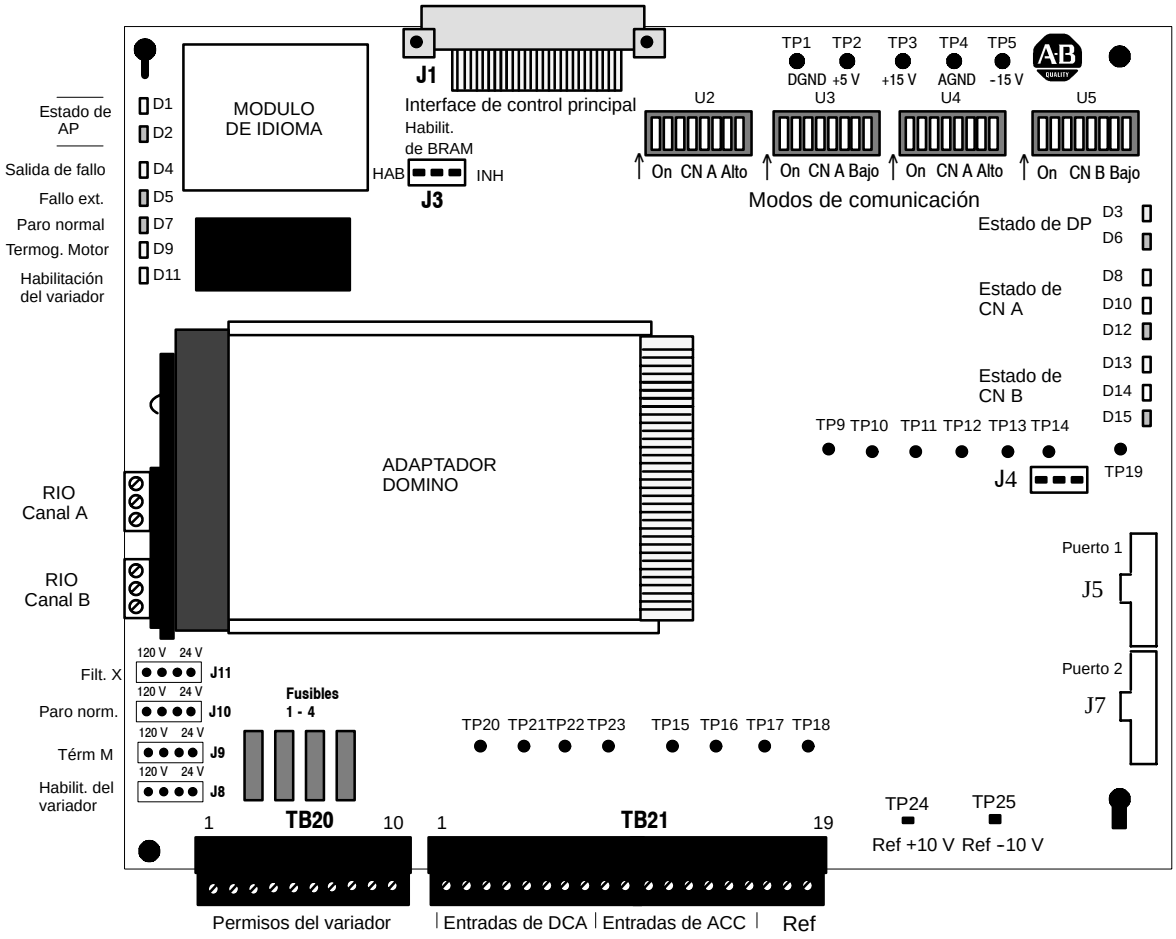
Figura 6.11
Puntos de prueba de la tarjeta de control principal



Punto de prueba	Aplicación	Punto de prueba	Aplicación
TP1	DGND	TP16	FDBK Ia (onda senoidal de 0 a =/- 5 V) es igual a feedback Iq
TP2	+5 V	TP17	FDBK Ic (onda senoidal de 0 a =/- 5 V) es igual a feedback Iq
TP3	+15 V	TP18	Comando Iqs (onda senoidal de 0 a +/- 10 V)
TP4	AGND	TP19	Comando Ids (onda senoidal de 0 a +/- 10 V)
TP5	-15 V	TP20	Reinicio maestro (5 V = Reinicio)
TP6	-2.5 a 2.5 V	TP21	FDBK Id (onda senoidal de 0 a +/- 5 V)
TP7	0 a 2.5 V	TP22	Voltaje de prealimentación (onda senoidal de 0 a +/-/7.5 V)
TP8	+5 V cuando está en fallo	TP23	ISO 12 V para tacómetro/encoder
TP9	Fdbk de encoder de CNA de onda cuadrada de 0 a 5 respecto a TP1 o TP25 DGND	TP24	ISO RTN para tacómetro/encoder
		TP25	DGND
TP10	Prueba DAC2 (sólo con fines de desarrollo)		
TP11	Onda cuadrada (sigue la frecuencia portadora)		
TP12	Prueba DAC1 (sólo con fines de desarrollo)		
TP13	Fdbk de encoder de CNB de onda cuadrada de 0 a 5 V con respecto a TP1 o TP25 DGND		
TP14	FDBK de voltaje de bus (4 V = 650 VCC)		
TP15	Voltaje de prealimentación (onda senoidal de 0 a +/- 7.5 V)		

Los puntos de prueba de hardware que se encuentran en la tarjeta del adaptador de com. PLC se ilustran en la Figura 6.12. La tabla respectiva detalla la salida esperada de cada punto de prueba.

Figura 6.12
Puntos de prueba de la tarjeta de com. PLC



Punto de prueba	Aplicación	Punto de prueba	Aplicación
TP1	DGND	TP15	ENT A - 1
TP2	+5 V	TP16	ENT A - 2
TP3	+15 V	TP17	ENT A - 3
TP4	AGND	TP18	ENT A - 4
TP5	-15 V	TP19	+12 V
TP9	No se usa	TP20	SAL A - 1
TP10	No se usa	TP21	SAL A - 2
TP11	ISO +12 VCC	TP22	SAL A - 3
TP12	ISO -5 V	TP23	SAL A - 4
TP13	ISO GND	TP24	Ref +10 V
TP14	IGND	TP25	Ref -10 V

Apéndice

Cables del motor

Hay una variedad de tipos de cables aceptables para las instalaciones del variador 1336 FORCE. En muchas instalaciones, se puede instalar un cable sin blindaje siempre que esté separado de circuitos sensibles. Como una guía aproximada, deje un espacio de 1 metro (3.3 pies) por cada 10 metros (33 pies) de longitud. En todos los casos deben evitarse instalaciones largas paralelas.

El cable debe ser de 4 conductores con el cable de tierra conectado directamente al terminal de tierra (PE) del variador y al terminal de tierra de la estructura del motor.

Cable blindado – Se recomienda el uso de cable blindado si hay circuitos o dispositivos sensibles conectados o montados en la maquinaria accionada por el motor. El blindaje debe conectarse al terminal de tierra (PE) del variador y al terminal de tierra de la estructura del motor. Es importante que la conexión se haga a ambos extremos para minimizar el campo magnético externo.

Si se usan canaletas o conductos de cables grandes para distribuir los cables del motor para múltiples variadores, se recomienda cable blindado para reducir o capturar el ruido de los cables del motor y minimizar el “interacoplamiento” de ruido entre los cables de diferentes variadores. El blindaje debe conectarse a las conexiones de tierra (PE) en los extremos del motor y del variador.

El cable blindado también proporciona un blindaje efectivo. Preferentemente debería tener conexión a tierra sólo en el variador (PE) y en la estructura del motor. Algunos cables blindados tienen un revestimiento de PVC sobre el blindaje para evitar el contacto accidental con la estructura conectada a tierra. Si, debido al tipo del conector, el blindaje debe conectarse a tierra en la entrada del gabinete, debe usarse cable blindado dentro del gabinete para continuar tan lejos como sea posible hasta la configuración coaxial del cable de alimentación eléctrica y tierra.

En algunos ambientes peligrosos, no se permite conectar a tierra ambos extremos del blindaje del cable. Esto se debe a la posibilidad de circulación de alta corriente en la frecuencia de entrada si un campo magnético fuerte corta el lazo de tierra. Esto sólo se aplica en la proximidad de máquinas eléctricas de gran potencia. En este caso, la conexión a tierra en un extremo puede hacerse a través de una capacitancia, la cual bloqueará la corriente de frecuencia pero presentará una impedancia baja a RF. Debido a la naturaleza de alto nivel de impulsos de la corriente circulante, el tipo de capacitor que se use deberá especificarse para voltaje de CA a tierra. Para obtener pautas específicas, consulte con la fábrica.

Canaleta – Si se prefiere un conducto o canaleta metálica para la distribución de los cables, se deben seguir las siguientes pautas:

1. Los variadores normalmente se montan en gabinetes y las conexiones a tierra se realizan en un punto de tierra común dentro del gabinete. Si la canaleta está conectada a la caja de empalmes del motor y al extremo del variador, no será necesaria ninguna otra conexión de canaleta.
2. No se pueden encaminar más de tres conjuntos de conductores del motor en una sola canaleta. Esto minimiza la “comunicación cruzada” que puede reducir la efectividad de los métodos descritos de reducción de ruido. Si se requieren más de tres conexiones variador/motor por canaleta, se deberá usar cable blindado como se describió anteriormente. Si fuera práctico, cada canaleta deberá contener un solo conjunto de conductores del motor.

ATENCION: Para evitar un posible peligro de choque causado por voltajes inducidos, los cables no usados en el conducto o canaleta deben estar conectados a tierra en ambos extremos. Por la misma razón, si un variador que comparte un conducto o canaleta se está instalando o está recibiendo servicio, todos los variadores que usan este conducto deben inhabilitarse. Esto eliminará el posible peligro de choque causado por interacoplamiento de los cables del motor.

Longitud del cable del motor – Las instalaciones con cables largos al motor pueden requerir la adición de reactancias de salida o terminaciones de cable para limitar los reflejos de voltaje al motor. Consulte las siguientes tablas para obtener las longitudes máximas de cable permitidas para las diversas técnicas de instalación.

Tabla A.1
Restricciones de longitud máxima de cables del motor en metros (pies) - variadores de 380 V-480 V[1]

Estructura del variador	kW (HP) del variador	kW (HP) del motor	Sin dispositivos externos				Con terminación 1204-TFB2			Con terminación 1204-TFA1					Reactancia en variador[2]	
			Motor				Motor			Motor					Motor	
			A	B	1329	1329R, HR, L	A o B		1329	A		B		1329	A	B o 1329
			Cualquier cable	*Cualquier cable*	*Cualquier cable*	*Cualquier cable*	Tipo de cable		*Cualquier cable*	Tipo de cable		Tipo de cable		*Cualquier cable*	*Cualquier cable*	*Cualquier cable*
							Blind.[3]	*Sin blind.*		*Blind.*[3]	*Sin blind.*	*Blind.*[3]	*Sin blind.*			
A1	0.37 (0.5)	0.37 (0.5)	12.2 (40)	33.5 (110)	114.3 (375)	**Sin limitación** Corresponde a las instalaciones nuevas que usan motores y variadores nuevos. Para situaciones de readaptación, verifique la capacidad nominal de aislamiento con el fabricante.	**Use 1204-TFA1**			30.5 (100)	61.0 (200)	30.5 (100)	61.0 (200)	182.9 (600)	22.9 (75)	182.9 (600)
	0.75 (1)	0.75 (1)	12.2 (40)	33.5 (110)	114.3 (375)					30.5 (100)	30.5 (100)	30.5 (100)	30.5 (100)	182.9 (600)	22.9 (75)	182.9 (600)
		0.37 (0.5)	12.2 (40)	33.5 (110)	114.3 (375)					30.5 (100)	61.0 (200)	30.5 (100)	61.0 (200)	182.9 (600)	22.9 (75)	182.9 (600)
A2	1.2 (1.5)	1.2 (1.5)	12.2 (40)	33.5 (110)	114.3 (375)					30.5 (100)	30.5 (100)	61.0 (200)	61.0 (200)	182.9 (600)	22.9 (75)	182.9 (600)
		0.75 (1)	12.2 (40)	33.5 (110)	114.3 (375)					30.5 (100)	30.5 (100)	61.0 (200)	61.0 (200)	182.9 (600)	22.9 (75)	182.9 (600)
		0.37 (0.5)	12.2 (40)	33.5 (110)	114.3 (375)					30.5 (100)	30.5 (100)	61.0 (200)	61.0 (200)	182.9 (600)	22.9 (75)	182.9 (600)
	1.5 (2)	1.5 (2)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		91.4 (300)	182.9 (600)	182.9 (600)	30.5 (100)	30.5 (100)	91.4 (300)	61.0 (200)	182.9 (600)	22.9 (75)	182.9 (600)
		1.2 (1.5)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		91.4 (300)	182.9 (600)	182.9 (600)	30.5 (100)	30.5 (100)	91.4 (300)	61.0 (200)	182.9 (600)	22.9 (75)	182.9 (600)
		0.75 (1)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)	30.5 (100)	30.5 (100)	91.4 (300)	61.0 (200)	182.9 (600)	22.9 (75)	182.9 (600)
		0.37 (0.5)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)	30.5 (100)	30.5 (100)	91.4 (300)	61.0 (200)	182.9 (600)	22.9 (75)	182.9 (600)
	2.2 (3)	2.2 (3)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)	**Use 1204-TFB2**					22.9 (75)	182.9 (600)
		1.5 (2)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						22.9 (75)	182.9 (600)
		0.75 (1)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						22.9 (75)	182.9 (600)
		0.37 (0.5)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						22.9 (75)	182.9 (600)
A3	3.7 (5)	3.7 (5)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						22.9 (75)	182.9 (600)
		2.2 (3)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						22.9 (75)	182.9 (600)
		1.5 (2)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						22.9 (75)	182.9 (600)
		0.75 (1)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						22.9 (75)	182.9 (600)
		0.37 (0.5)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						22.9 (75)	182.9 (600)
A4	5.5-7.5 (7.5-10)	5.5-7.5 (7.5-10)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						24.4 (80)	182.9 (600)
B	5.5-22 (7.5-30)	5.5-22 (7.5-30)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						24.4 (80)	182.9 (600)
C	30-45 (X40-X60)	30-45 (40-60)	7.6 (25)	12.2 (40)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						76.2 (250)	182.9 (600)
D	45-112 (60-X150)	45-112 (60-150)	12.2 (40)	30.5 (100)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						61.0 (200)	91.4 (300)
E	112-187 (150-250)	112-224 (150-300)	12.2 (40)	53.3 (175)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						182.9 (600)	182.9 (600)
F	187-336 (250-450)	187-336 (250-450)	18.3 (60)	53.3 (175)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						182.9 (600)	182.9 (600)
G	187-448 (X250-600)	187-448 (250-600)	18.3 (60)	53.3 (175)	114.3 (375)		182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)						182.9 (600)	182.9 (600)

Características del motor tipo A: Sin papel de fase o papel de fase fuera de su lugar, sistemas de aislamiento de calidad inferior, voltajes iniciales por efecto corona de 850 a 1000 volts.

Características del motor tipo B: Papel de fase colocado adecuadamente, sistemas de aislamiento de calidad media, voltajes iniciales por efecto corona de 1000 av 1200 volts.

Motores 1329R: Estos motores de CA de velocidad variable presentan "coincidencia de alimentación eléctrica" para usarlos con los variadores Allen-Bradley. Cada motor tiene rendimiento energético y ha sido diseñado para cumplir o superar los requisitos del Acta de energía federal de 1992. Todos los motores 1329R se optimizan para una operación de velocidad variable e incluyen sistemas de aislamiento de grado inversor de primera calidad que cumplen o superan los requisitos NEMA MG1. Sección 31.40.4.2.

Tabla A.2
Restricciones de longitud máxima de cables del motor en metros (pies) - variadores de 500 V-600 V[4]

Estructura del variador	kW (HP) del variador	kW (HP) del motor	Sin dispositivos externos			Con terminación 1204-TFB2			Con terminación 1204-TFA1			Reactancia en variador[2]		
			Motor con aislamiento V_{P-P}			Motor con aislamiento V_{P-P}			Motor con aislamiento V_{P-P}			Motor con aislamiento V_{P-P}		
			1000 V	1200 V	1600 V[6]	1000 V	1200 V	1600 V[6]	1000 V	1200 V	1600 V[6]	1000 V	1200 V	1600 V[6]
			Cualquier cable	*Cualquier cable*	*Cualquier cable*	*Cualquier cable*	*Cualquier cable*	*Cualquier cable*	*Cualquier cable*	*Cualquier cable*	*Cualquier cable*	*Cualquier cable*	*Cualquier cable*	*Cualquier cable*
A4	0.75 (1)	0.75 (1)	NR	NR	15.2 (50)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)	No se recomienda		
		0.37 (0.5)	NR	NR	15.2 (50)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
	1.5 (2)	1.5 (2)	NR	NR	15.2 (50)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
		1.2 (1.5)	NR	NR	15.2 (50)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
		0.75 (1)	NR	NR	15.2 (50)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
		0.37 (0.5)	NR	NR	15.2 (50)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
	2.2 (3)	2.2 (3)	NR	NR	15.2 (50)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
		1.5 (2)	NR	NR	15.2 (50)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
		0.75 (1)	NR	NR	15.2 (50)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
		0.37 (0.5)	NR	NR	15.2 (50)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
	3.7 (5)	3.7 (5)	NR	NR	15.2 (50)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
		2.2 (3)	NR	NR	15.2 (50)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
		1.5 (2)	NR	NR	15.2 (50)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
		0.75 (1)	NR	NR	15.2 (50)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
		0.37 (0.5)	NR	NR	15.2 (50)	NR	182.9 (600)	335.3 (1100)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)			
B	5.5-15 (7.5-20)	5.5-15 (7.5-20)	NR	9.1 (30)	15.2 (50)	91.4 (300)	182.9 (600)	182.9 (600)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)	30.5 (100)	91.4 (300)	182.9 (600)
C	18.5-45 (25-60)	18.5-45 (25-60)	NR	9.1 (30)	12.2 (40)	91.4 (300)	182.9 (600)	182.9 (600)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)	30.5 (100)	91.4 (300)	182.9 (600)
D	56-93 (75-125)	56-93 (75-125)	NR	9.1 (30)	33.5 (110)	91.4 (300)	182.9 (600)	182.9 (600)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)	61.0 (200)	91.4 (300)	182.9 (600)
E	112-224 (150-X300)	112-224 (150-X300)	NR	9.1 (30)	21.3 (70)	91.4 (300)	182.9 (600)	182.9 (600)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)
F	187-336 (250-450)	187-336 (250-450)	NR	9.1 (30)	41.1 (135)	91.4 (300)	182.9 (600)	182.9 (600)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)
G	224-448 (300-600)	224-448 (300-600)	NR	9.1 (30)	41.1 (135)	91.4 (300)	182.9 (600)	182.9 (600)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)
H	522-597 (700-800)	522-597 (700-800)	NR	9.1 (30)	41.1 (135)	91.4 (300)	182.9 (600)	182.9 (600)	NR	61.0 (200)	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)	182.9 (600)

NR = No se recomienda

1 Los valores que se muestran son para un voltaje de entrada nominal de 480 V y una frecuencia portadora del variador de 2 kHz. Consulte con la fábrica con respecto a la operación a frecuencias portadoras superiores a 2 kHz. Multiplique los valores por 0.85 para condiciones de línea alta. Para voltajes de entrada de 380, 400 ó 415 VCA, multiplique los valores de la tabla por 1.25, 1.20 ó 1.15, respectivamente.

2 Una reactancia de 3% reduce la fatiga del motor y de los cables pero puede causar la degradación de la calidad de la forma de onda del motor. Las reactancias deben tener una capacidad nominal de aislamiento vuelta a vuelta de 2100 volts o superior.

3 Incluye el cable en la canaleta.

4 Los valores que se muestran son para un voltaje de entrada nominal y una frecuencia portadora del variador de 2 kHz. Consulte con la fábrica con respecto a la operación a frecuencias portadoras superiores a 2 kHz. Multiplique los valores por 0.85 para condiciones de línea alta.

5 Información no disponible en el momento de la impresión.

6 1329R solamente.

Terminaciones de cables

Terminación de cable opcional

Cuando se usan variadores con cables largos de motor, puede ocurrir un doblado de voltaje en los terminales del motor, conocido como fenómeno de onda reflejada, onda estacionaria o efecto de línea de transmisión.

Deben usarse motores de servicio inversores con capacidades nominales de aislamiento de fase a fase de 1600 volts o más para minimizar los efectos de ondas reflejadas en la vida del aislamiento del motor.

Las aplicaciones con motores de servicio no inversores o cualquier motor con cables excepcionalmente largos pueden requerir un inductor de salida o terminación de cable. Un inductor o terminación ayudará a limitar los reflejos al motor a niveles menores que el valor de aislamiento del motor.

Las Tablas 2.A y 2.B incluyen la longitud máxima de cable recomendada para cables sin terminación, ya que el fenómeno de duplicación de voltaje se produce en diferentes longitudes para distintas capacidades nominales de variadores. Si su instalación requiere longitudes más largas de cable del motor, se recomienda una reactancia o terminación de cable.

Reactancia de salida opcional

Las reactancias que figuran en la lista de precios del 1336 FORCE se pueden usar para las entradas y salidas del variador. Estas reactancias se construyen específicamente para aceptar aplicaciones de inversor IGBT con frecuencias de conmutación de hasta 20 KHz. Tienen una resistencia dieléctrica de 4000 volts aprobada por UL, en comparación con la capacidad nominal normal de 2500 volts. Las primeras dos y las últimas dos vueltas de cada bobina tienen triple aislamiento para proteger contra la reducción del aislamiento resultante de alto dv/dt. Cuando se usan reactancias de línea de motor, se recomienda establecer la frecuencia de PWM del variador en su valor más bajo para minimizar pérdidas en las reactancias.

Importante: El uso de una reactancia de salida hará que el voltaje efectivo del motor sea más bajo debido a la caída de voltaje a través de las reactancias – esto también puede significar una reducción del par del motor.

Núcleos del modo común – Los núcleos del modo común ayudan a reducir el ruido del modo común en la salida del variador y protegen contra el disparo del variador causado por efectos de la fuga capacitiva. Las corrientes capacitivas son mayores a frecuencias de PWM más altas.

Envolventes

Requisitos de los envolventes suministrados por el cliente – Los variadores 1336 FORCE instalados en envolventes suministrados por el cliente se pueden montar dentro de un envolvente o se pueden montar permitiendo que el disipador térmico se extienda fuera del envolvente. Use la información de la Tabla A.3 junto con las pautas del fabricante del envolvente para el dimensionamiento.

Tabla A.3 - Requisitos de los envolventes

	N° de catálogo	Amps de reducción cap. nom. base[1]	Curva de reducción de cap. nom.[2,3]	Watts de disipación de calor del variador[2,3,4]	Watts del disipador térmico[2]	Watts totales[2]
Variadores de 200 - 240 V	A001	4.5	Ninguna	17	32	49
	A003	12	Ninguna	33	72	105
	A007	27	Ninguna	156	486	642
	A010	34	Fig. 1	200	721	921
	A015	48	Fig. 2	205	819	1024
	A020	65	Fig. 3	210	933	1143
	A025	78	Fig. 4	215	1110	1325
	A030	80	[4]	220	1110	1330
	A040	120	Fig. 5	361	1708	2069
	A050	149	Fig. 6	426	1944	2370
	A060	180	Fig. 7	522	2664	3186
	A075	240	Fig. 8	606	2769	3375
	A100	291	Fig. 9	755	3700	4455
	A125	327	Fig. 16	902	4100	5002
Variadores de 380 - 460 V	B001	2.5	Ninguna	15	20	35
	B003	6	Ninguna	23	54	77
	B007	14	Ninguna	91	270	361
	B010	21	Ninguna	103	394	497
	B015	27	Fig. 10	117	486	603
	B020	34	Fig. 1	140	628	768
	B025	42	Fig. 11	141	720	861
	B030	48	Fig. 2	141	820	961
	BX040	59	Fig. 12	175	933	1108
	B040	65	Fig. 3	175	933	1108
	B050	78	Fig. 4	193	1110	1303
	BX060	78	Fig. 4	193	1110	1303
	B060	97	[4]	361	1708	2069
	B075	120	Fig. 13	361	1708	2069
	B100	150	Fig. 14	426	1944	2370
	B125	180	Fig. 15	522	2664	3186
	BX150	180	Fig. 15	606	2769	3375
	B150	240	Fig. 8	606	2769	3375
	B200	291	Fig. 9	755	3700	4455
	B250	327	Fig. 16	902	4100	5002
	B300	406	Ninguna	1005	4805	5810
	BP300	406	Fig. 33	619	5342	5961
	B350	459	Ninguna	1055	5455	6510
	BP350	459	Fig. 34	733	6039	6772
	B400	505	Ninguna	1295	6175	7470
	BP400	481	Fig. 35	793	6329	7122
	B450	570	Ninguna	1335	6875	8210
	BP450	532	Fig. 36	931	7000	7931
	B500	599	Fig. 17	1395	7800	9200
	B600	673	Fig. 18	1485	8767	10252
Variadores de 500 - 600 V	C001	2.5	[4]	[4]	[4]	[4]
	C003	6	[4]	[4]	[4]	[4]
	C007	10	[4]	91	217	308
	C010	12	[4]	103	251	354
	C015	19	[4]	117	360	477
	C020	24	[4]	140	467	607
	C025	30	[4]	141	492	633
	C030	35	[4]	141	526	667
	C040	45	[4]	175	678	853
	C050	57	[4]	193	899	1092
	C060	62	[4]	193	981	1174
	C075	86	Fig. 19	361	1553	1894
	C100	109	Fig. 20	426	1978	2504
	C125	138	Fig. 21	522	2162	2683
	C150	160	Fig. 22	[4]	[4]	[4]
	C200	252	Fig. 23	755	3065	3820
	C250	284	Fig. 24	890	3625	4515
	C300[5]	298	Ninguna	926	5015	5941
	C350[5]	354	Ninguna	1000	5935	6935
	C400[5]	406	Fig. 25	1430	7120	8550
	C450[5]	460	Fig. 26	1465	8020	9485
	C500[5]	505	Fig. 27	1500	8925	10425
	C600[5]	600	Fig. 28	1610	10767	12377
	C650[5]	673	Fig. 29	1700	12000	1400

1
Los amperios de reducción de la capacidad nominal base se basan en el voltaje nominal (240, 480 ó 600 V). Si el voltaje de entrada excede la capacidad nominal del variador, se deberá reducir la capacidad nominal de salida del variador. **Consulte la Figura 31.**

2
La capacidad nominal de temperatura ambiente del variador es de 40 °C. Si la temperatura ambiente es superior a 40 °C, se deberá reducir la capacidad nominal del variador. **Consulte las Figuras 1 a 29.**

3
Capacidad nominal del variador basada en alturas sobre el nivel del mar de 1,000 m (3,000 pies) o inferior. Si se instala a una altura sobre el nivel del mar superior, se deberá reducir la capacidad nominal del variador. **Consulte la Figura 30.**

4
No disponible en el momento de la publicación.

5
Importante: Se requieren dos (2) ventiladores 725 CFM si un variador de tipo abierto se monta en un envolvente suministrado por el usuario.

Pautas de reducción de la capacidad nominal

Una serie de factores pueden afectar las capacidades nominales de los variadores. Si existe más de un factor, consulte con Allen-Bradley Co.

Capacidad nominal estándar para un variador en envolvente a 40° C de temperatura ambiente y un variador abierto a 50° C de temperatura ambiente

Factor de reducción de la capacidad nominal para un variador en envolvente a temperatura ambiente entre 41° C y 50° C.

Figura 1
1336T-A010 y B020

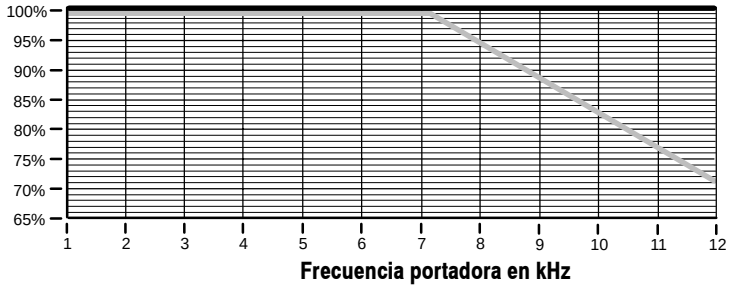


Figura 2
1336T-A015 y B030

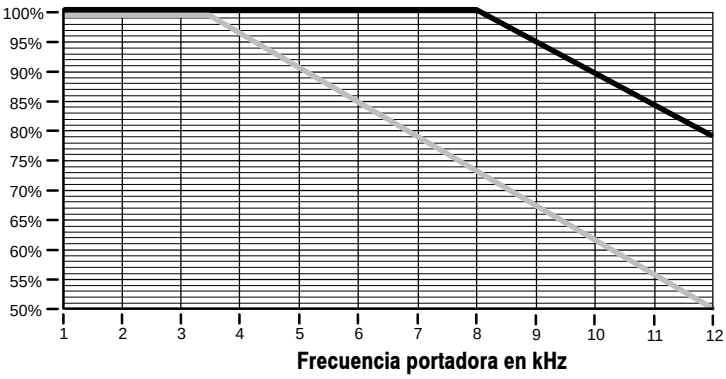


Figura 3
1336T-A020 y B040

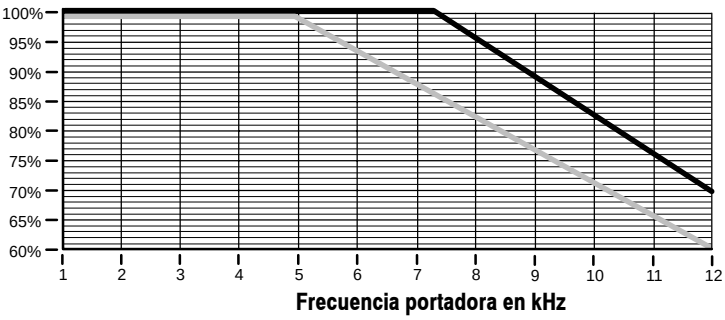
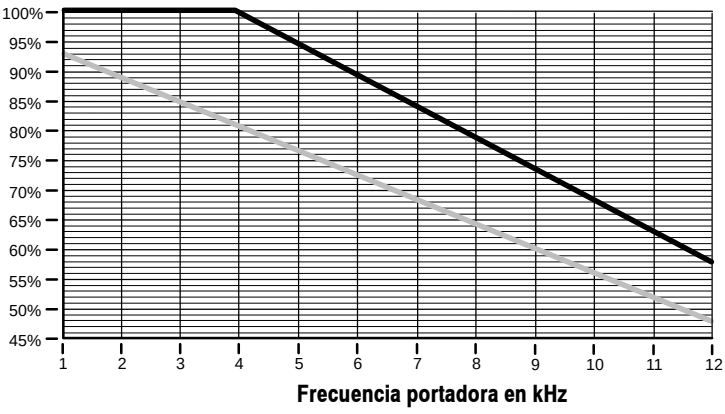


Figura 4
1336T-A025, B050 y BX060



Capacidad nominal estándar para un variador en envolvente a 40° C de temperatura ambiente y un variador abierto a 50° C de temperatura ambiente

Factor de reducción de la capacidad nominal para un variador en envolvente a temperatura ambiente entre 41° C y 50° C.

Figura 5
1336T-A040

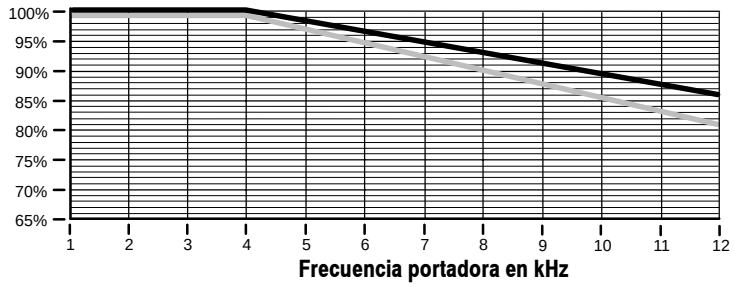


Figura 6
1336T-A050

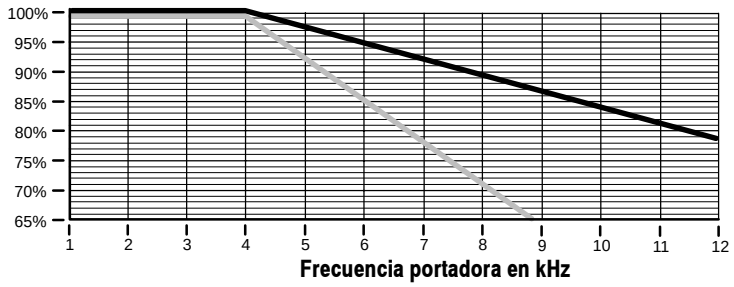


Figura 7
1336T-A060

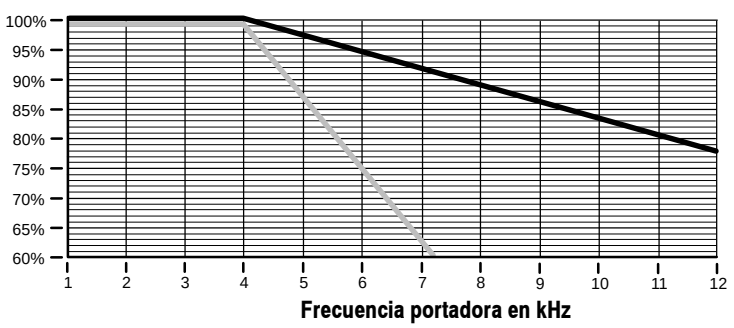
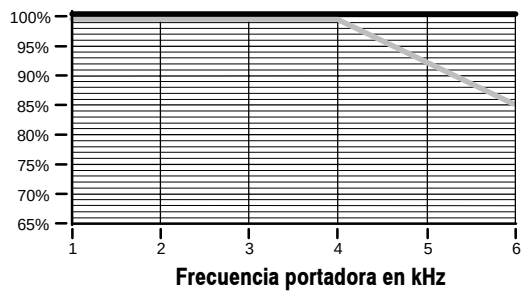


Figura 8
1336T-A075 y B150



Capacidad nominal estándar para un variador en envolvente a 40° C de temperatura ambiente y un variador abierto a 50° C de temperatura ambiente

Factor de reducción de la capacidad nominal para un variador en envolvente a temperatura ambiente entre 41° C y 50° C.

Figura 9
1336T-A100 y B200

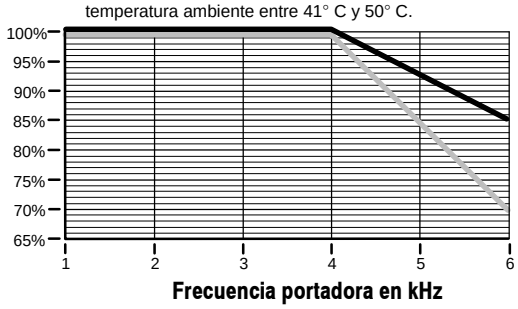


Figura 10
1336T-B015

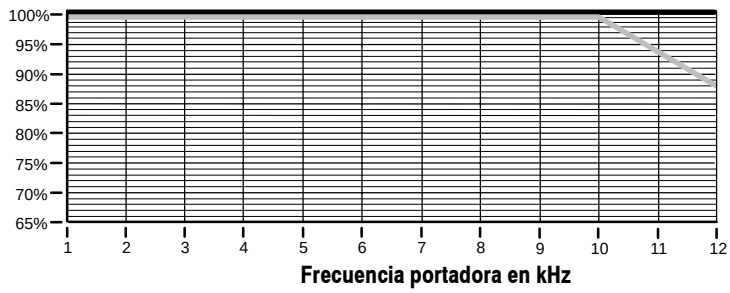


Figura 11
1336T-B025

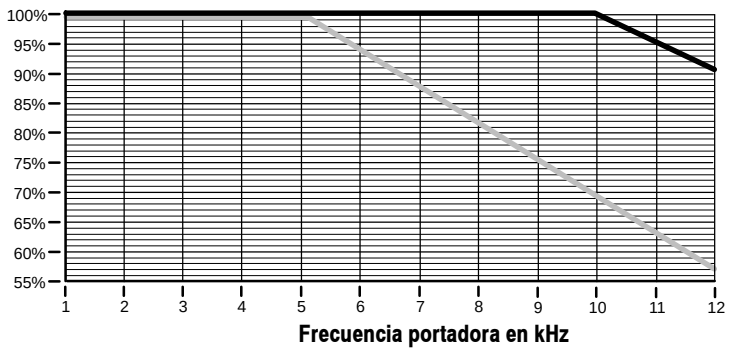


Figura 12
1336T-BX040

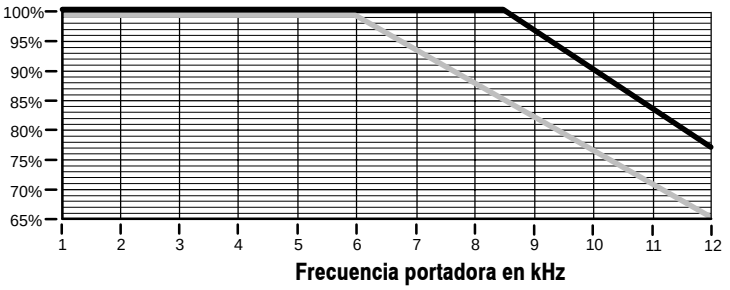
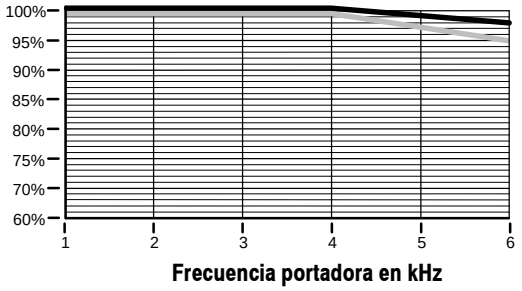


Figura 13
1336T-B075



Capacidad nominal estándar para un variador en envolvente a 40° C de temperatura ambiente y un variador abierto a 50° C de temperatura ambiente

Factor de reducción de la capacidad nominal para un variador en envolvente a temperatura ambiente entre 41° C y 50° C.

Figura 14
1336T-B100

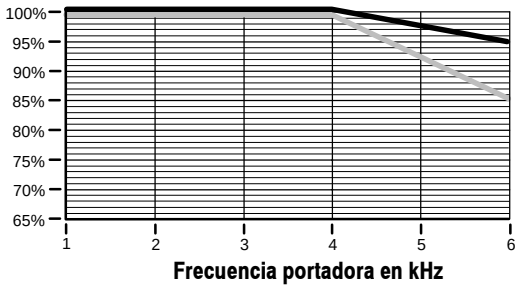


Figura 15
1336T-B125 y BX150

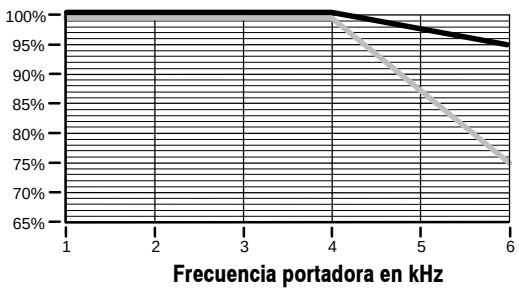


Figura 16
1336T-B250

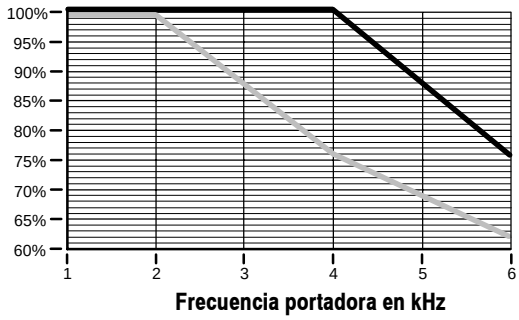


Figura 17
1336T-B500

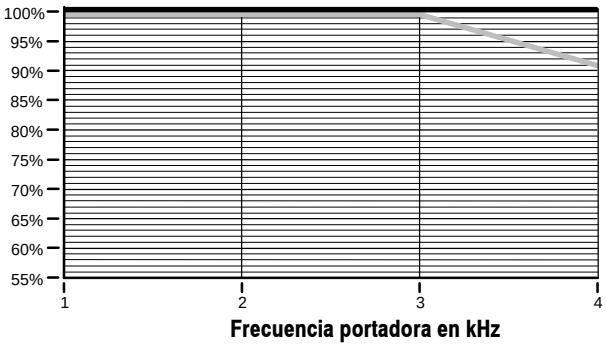
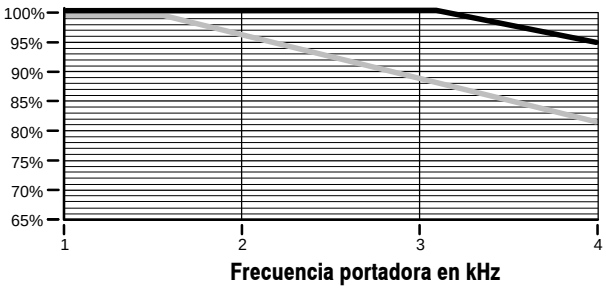


Figura 18
1336T-B600



Capacidad nominal estándar para un variador en envolvente a 40° C de temperatura ambiente y un variador abierto a 50° C de temperatura ambiente

Factor de reducción de la capacidad nominal para un variador en envolvente a temperatura ambiente entre 41° C y 50° C.

Figura 19
1336T-C075

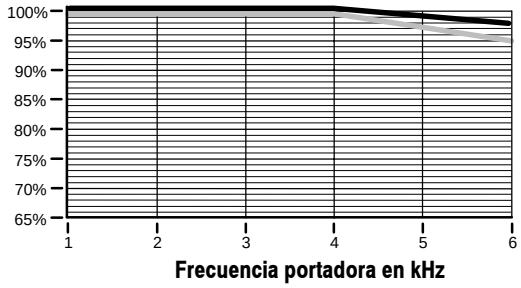


Figura 20
1336T-C100

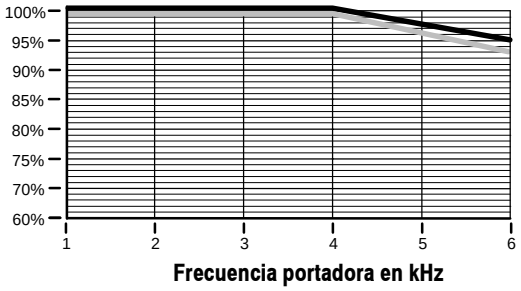


Figura 21
1336T-C125

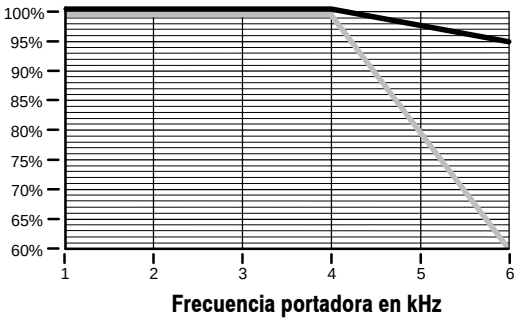


Figura 22
1336T-C150

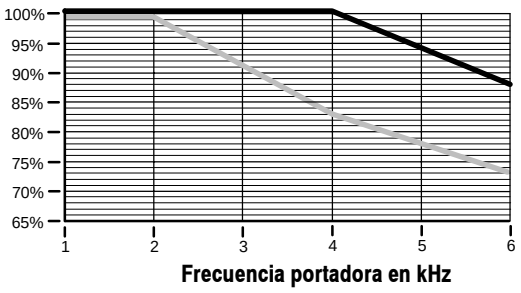
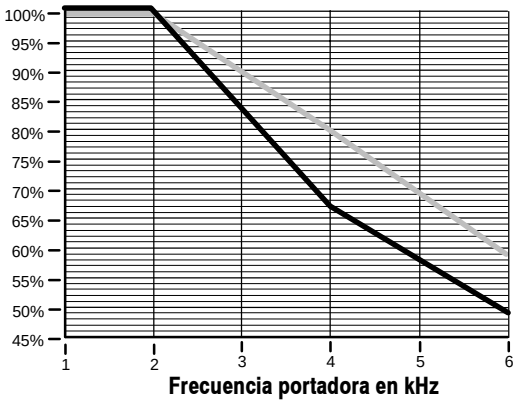


Figura 23
1336T-C200



Capacidad nominal estándar para un variador en envolvente a 40° C de temperatura ambiente y un variador abierto a 50° C de temperatura ambiente

Factor de reducción de la capacidad nominal para un variador en envolvente a temperatura ambiente entre 41° C y 50° C.

Figura 24
1336T-C250

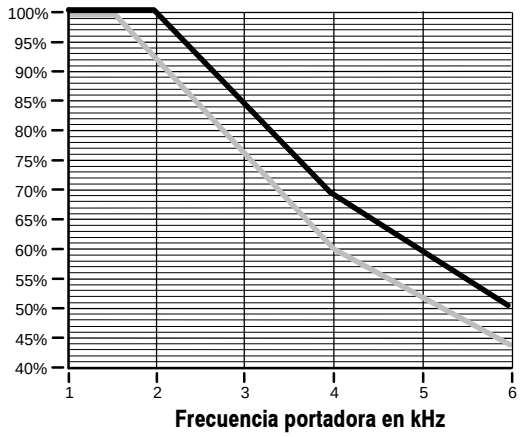


Figura 25
1336T-C400

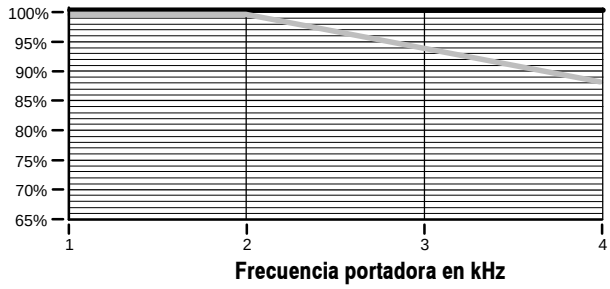


Figura 26
1336T-C450

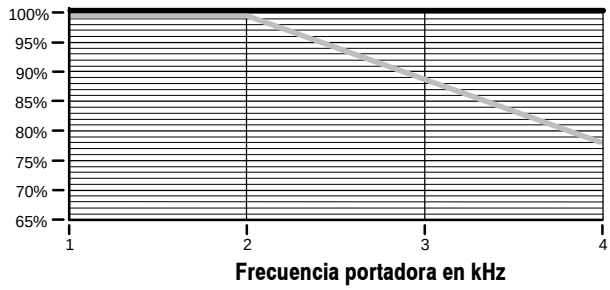
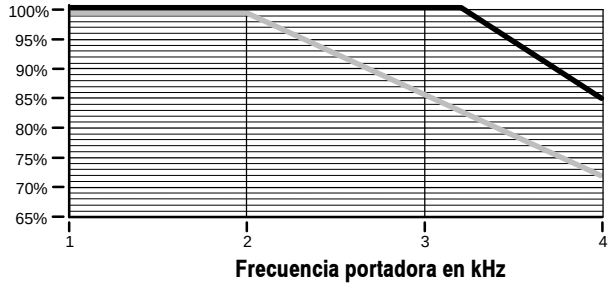


Figura 27
1336T-C500



Capacidad nominal estándar para un variador en envolvente a 40° C de temperatura ambiente y un variador abierto a 50° C de temperatura ambiente

Factor de reducción de la capacidad nominal para un variador en envolvente a temperatura ambiente entre 41° C y 50° C.

Figura 28
1336T-C600

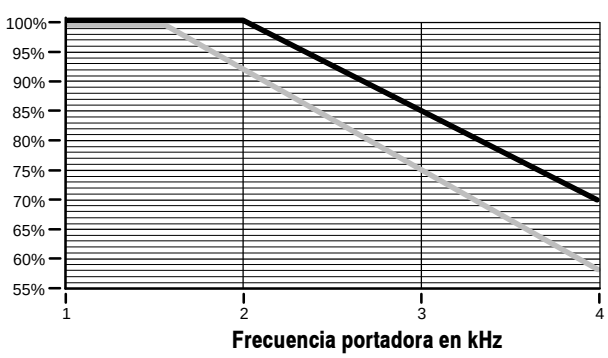


Figura 29
1336T-C650

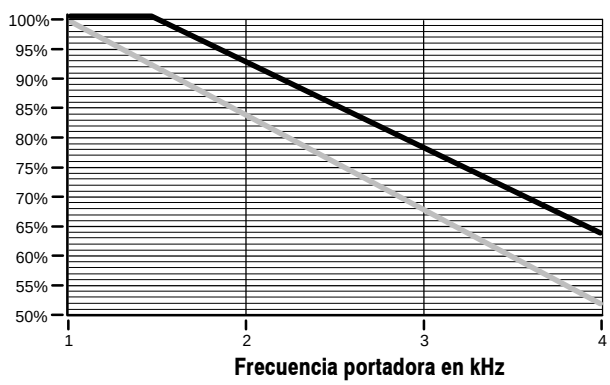


Figura 30
Todas las capacidades nominales de los valores

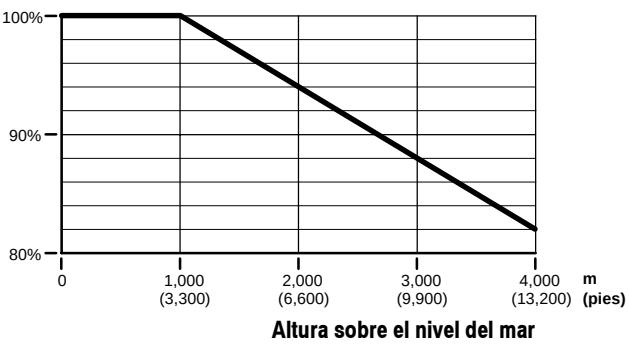


Figura 31
Requerido sólo para los siguientes variadores:

1336T-A/B/C-025 18.5 kW (25 HP) a 8 kHz
1336T-A/B/C 22 kW (30 HP) a 6-8 kHz
1336T-A/B/C 45 kW (60 HP) a 6 kHz

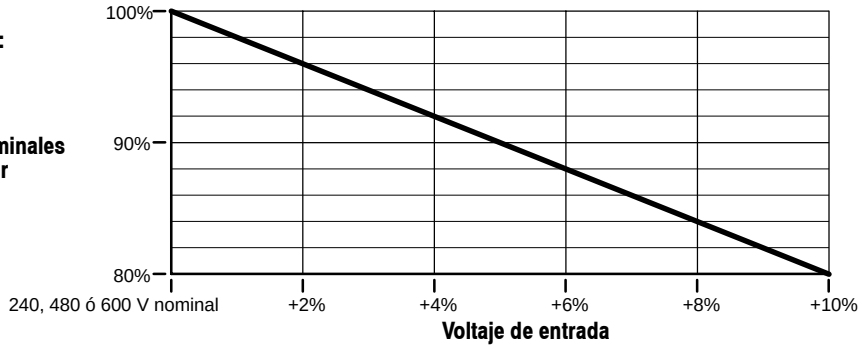


Figura 32
BP 250

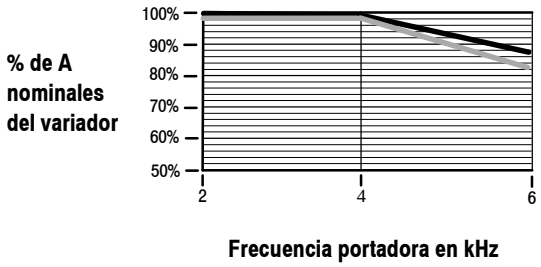


Figura 33
BP 300

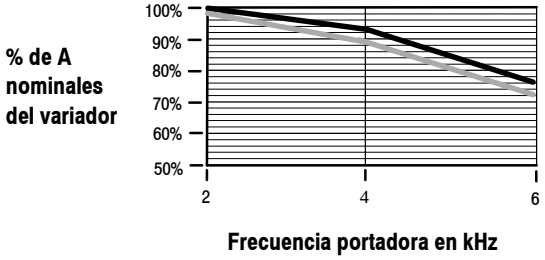


Figura 34
BP 350

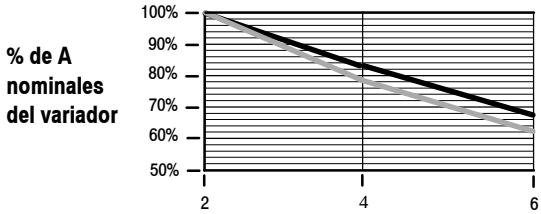


Figura 35
BP 400

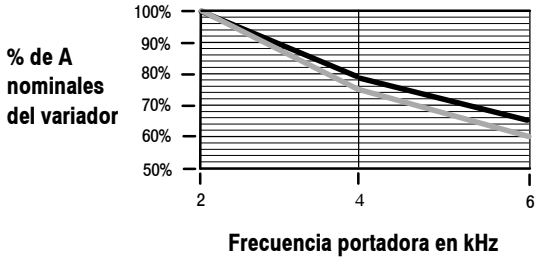
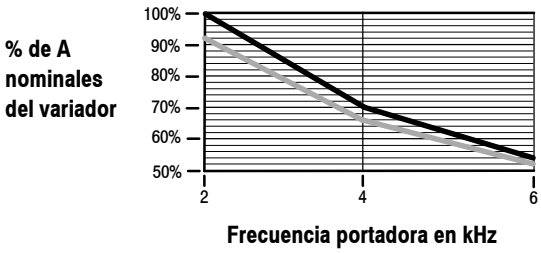


Figura 36
C700C C800C



[5] Para el común - Habilitación de precarga.

Figura 37
C700C C800C

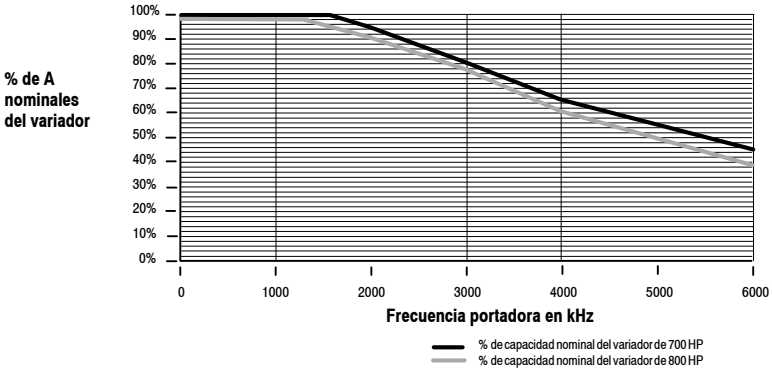
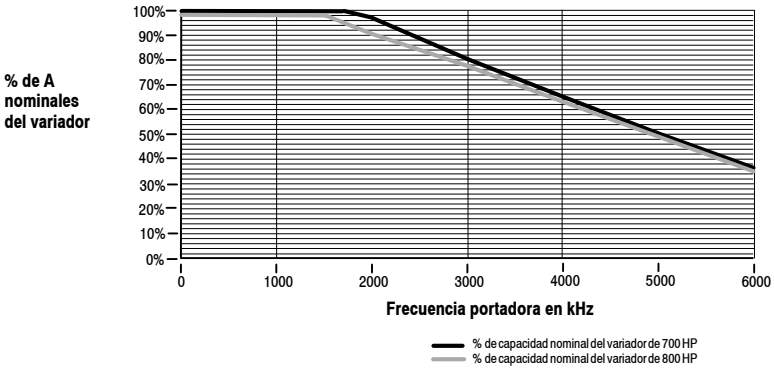


Figura 38
C700C C800C



Descripción general del hardware del variador – Las siguientes ilustraciones son diagramas de bloques funcionales del variador 1336 FORCE que muestran detalladamente la diferencia de hardware entre las diversas capacidades nominales. Estas son generalidades básicas del hardware 1336 FORCE y deben usarse como material de referencia solamente.

Diagrama esquemático – 3 – 15 HP 230 V, 3 – 15 HP 460 V
3 – 20 HP 575 V

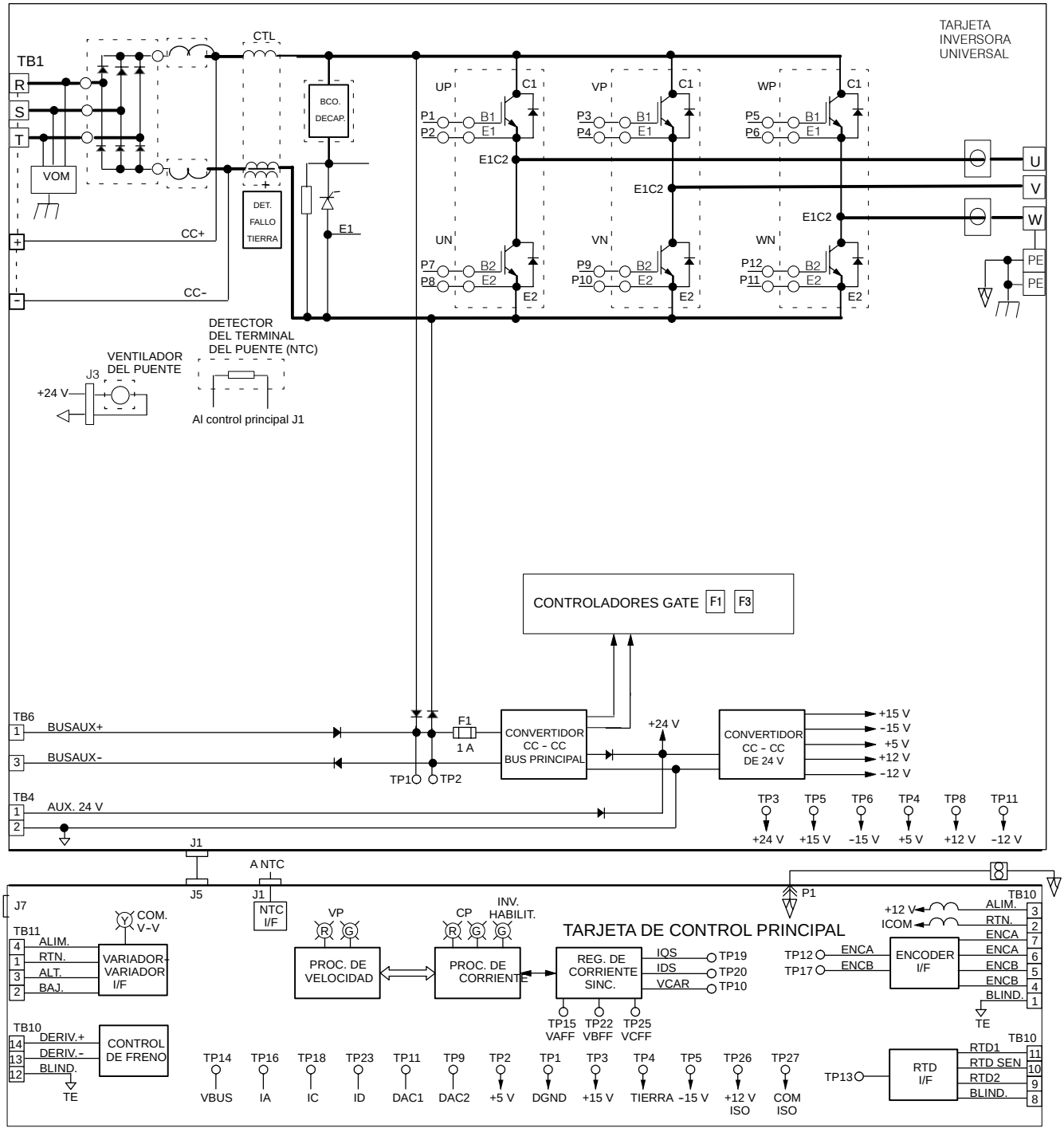


Diagrama esquemático – 20–30 HP, 230 VCA
40–60 HP,460 VCA
25–60 HP, 575 VCA

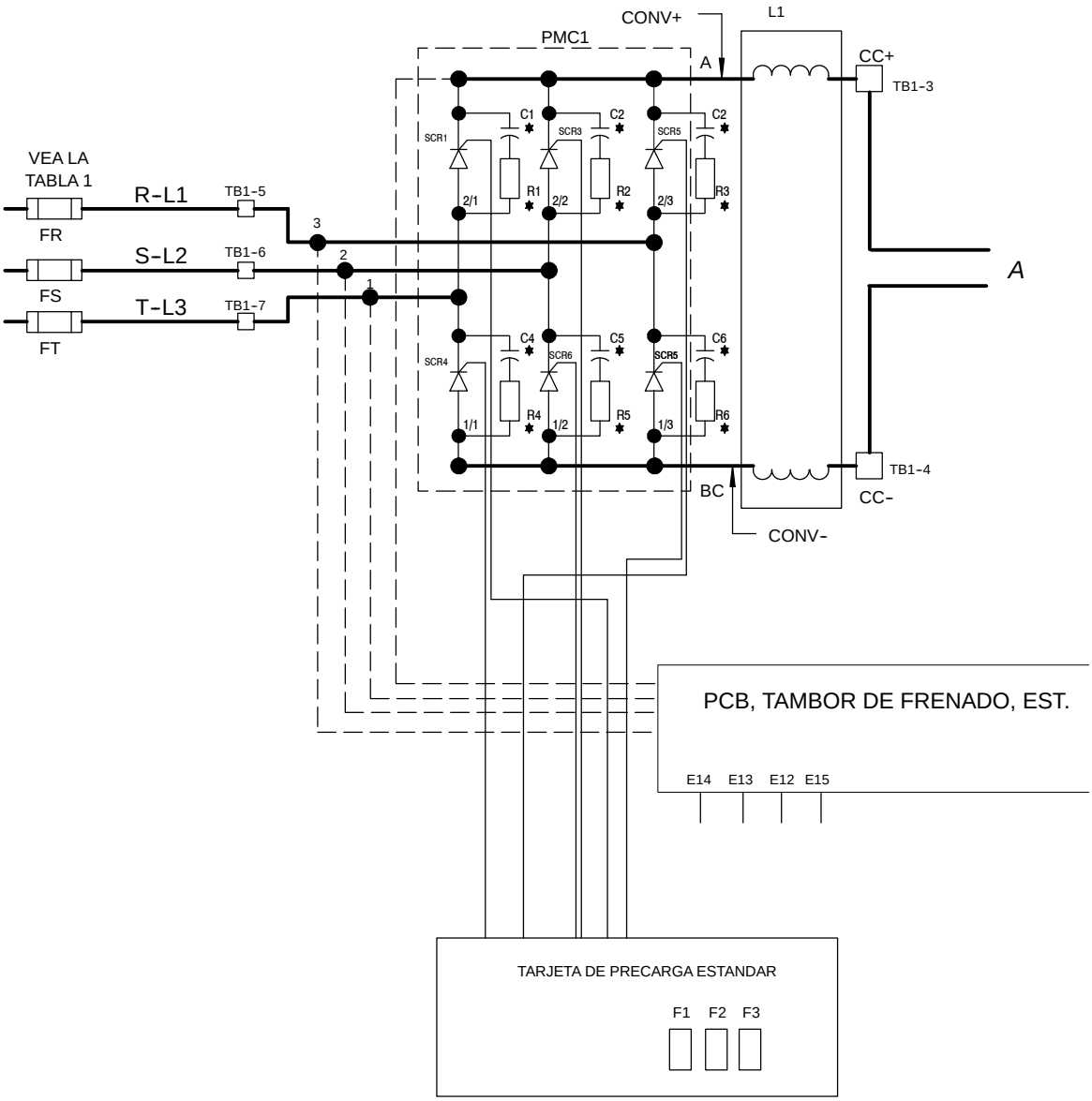


Diagrama esquemático – 20–30 HP, 230 VCA, 40–60 HP, 460 VCA
25–60 HP, 575 VCA

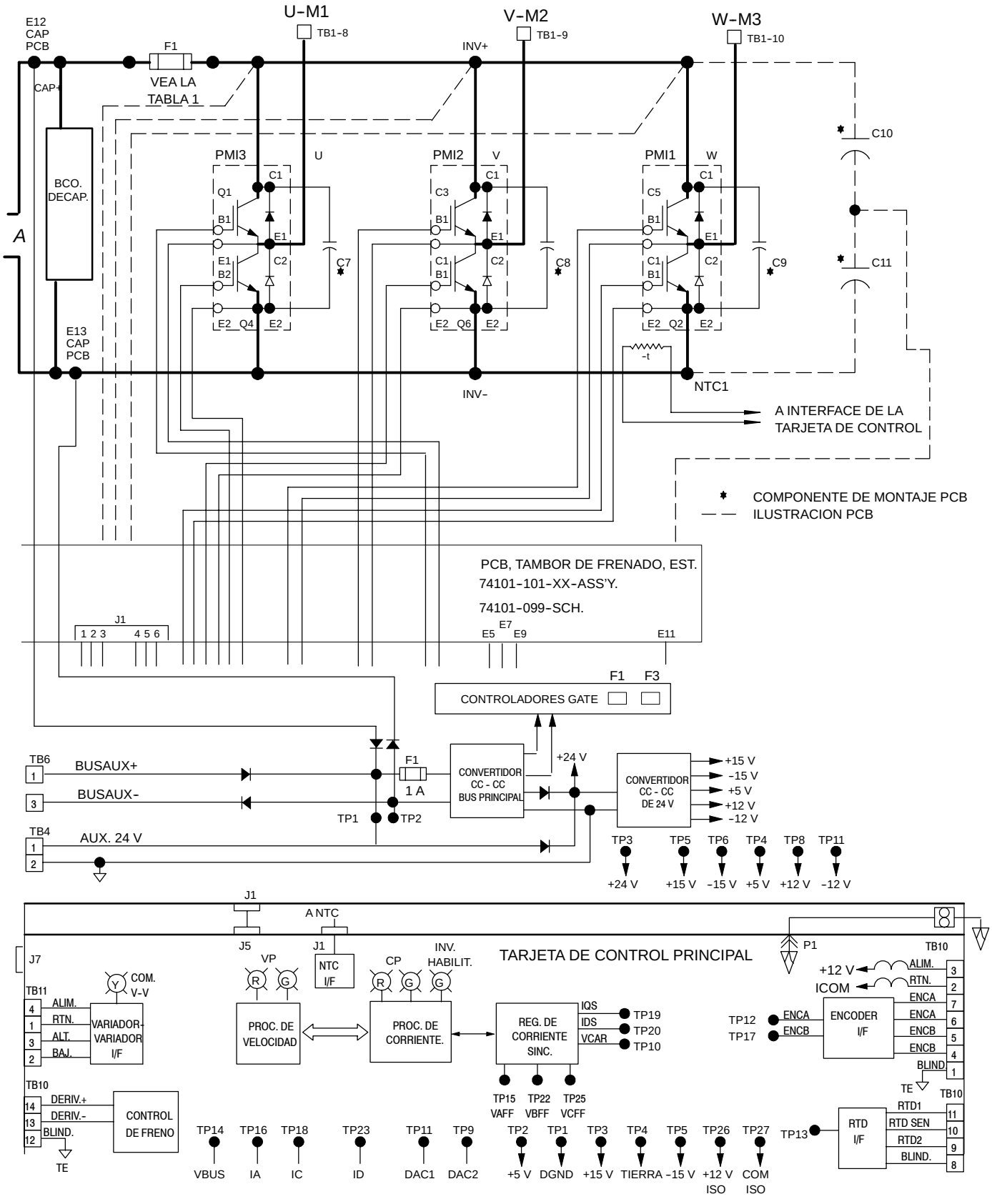


Diagrama esquemático – 75 y 100 HP, 230 VCA

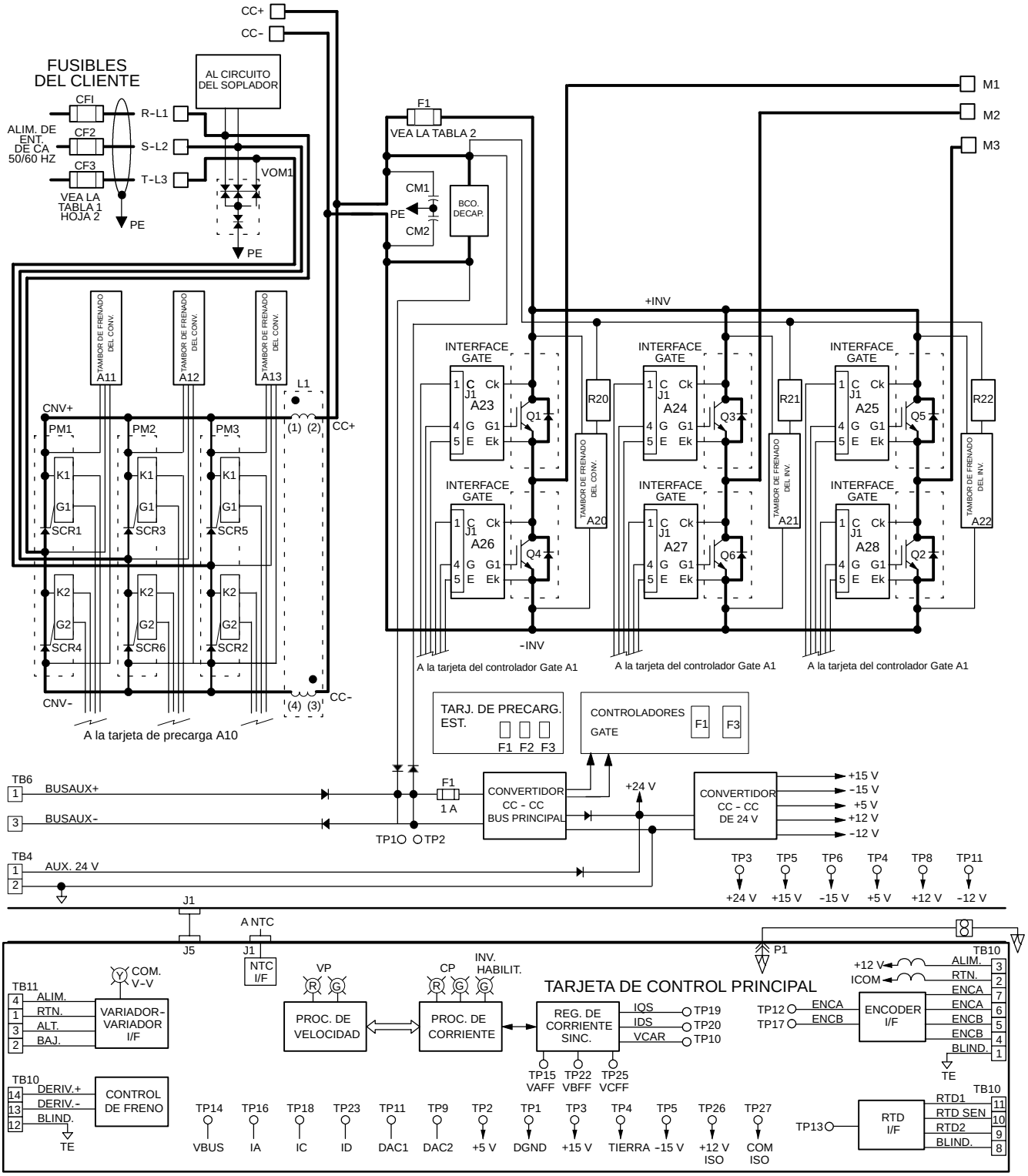


Diagrama esquemático – 150–250 HP 380/460 V, 150 – 300 HP 575 V

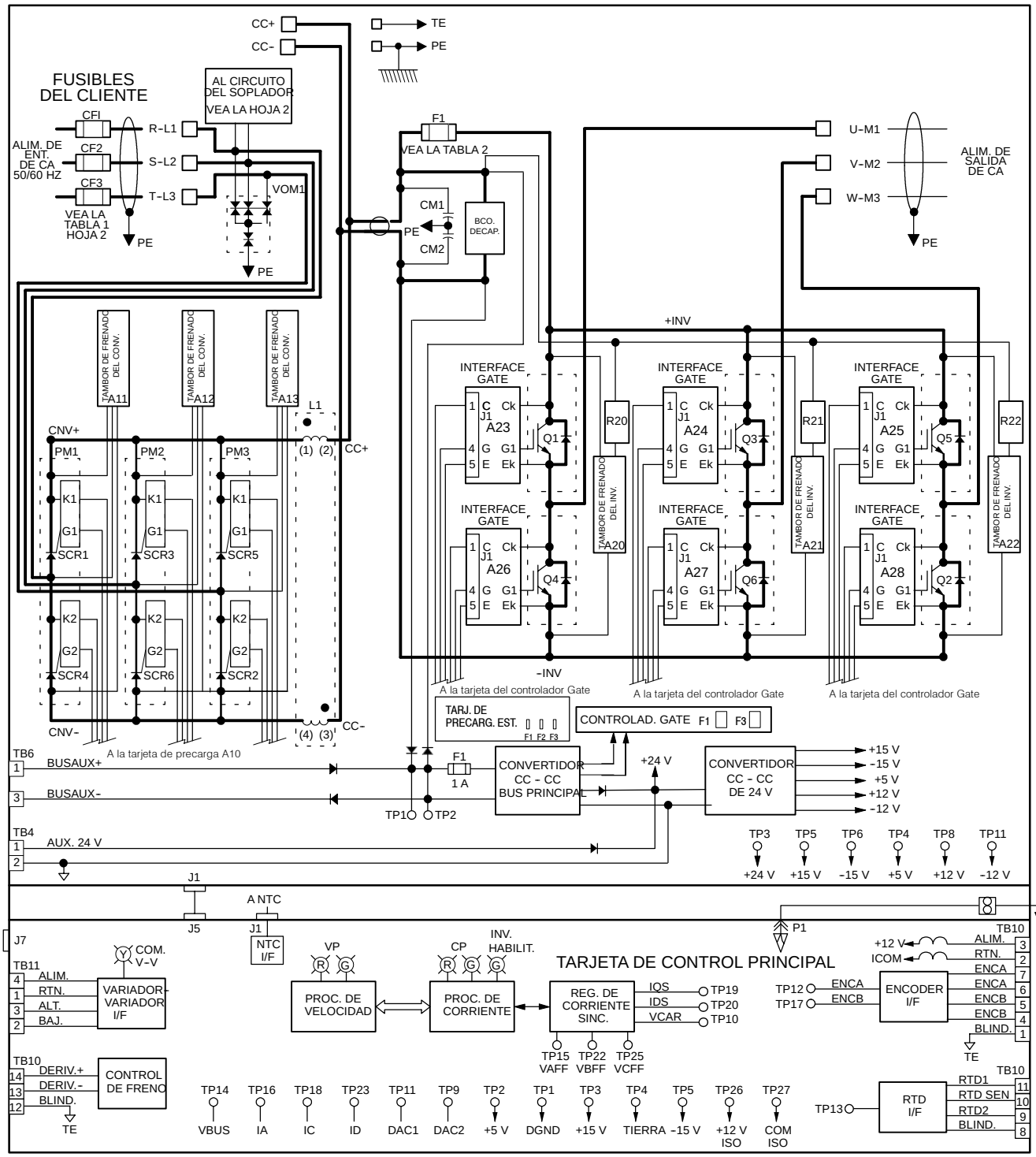


Diagrama esquemático – X250 – 650 HP

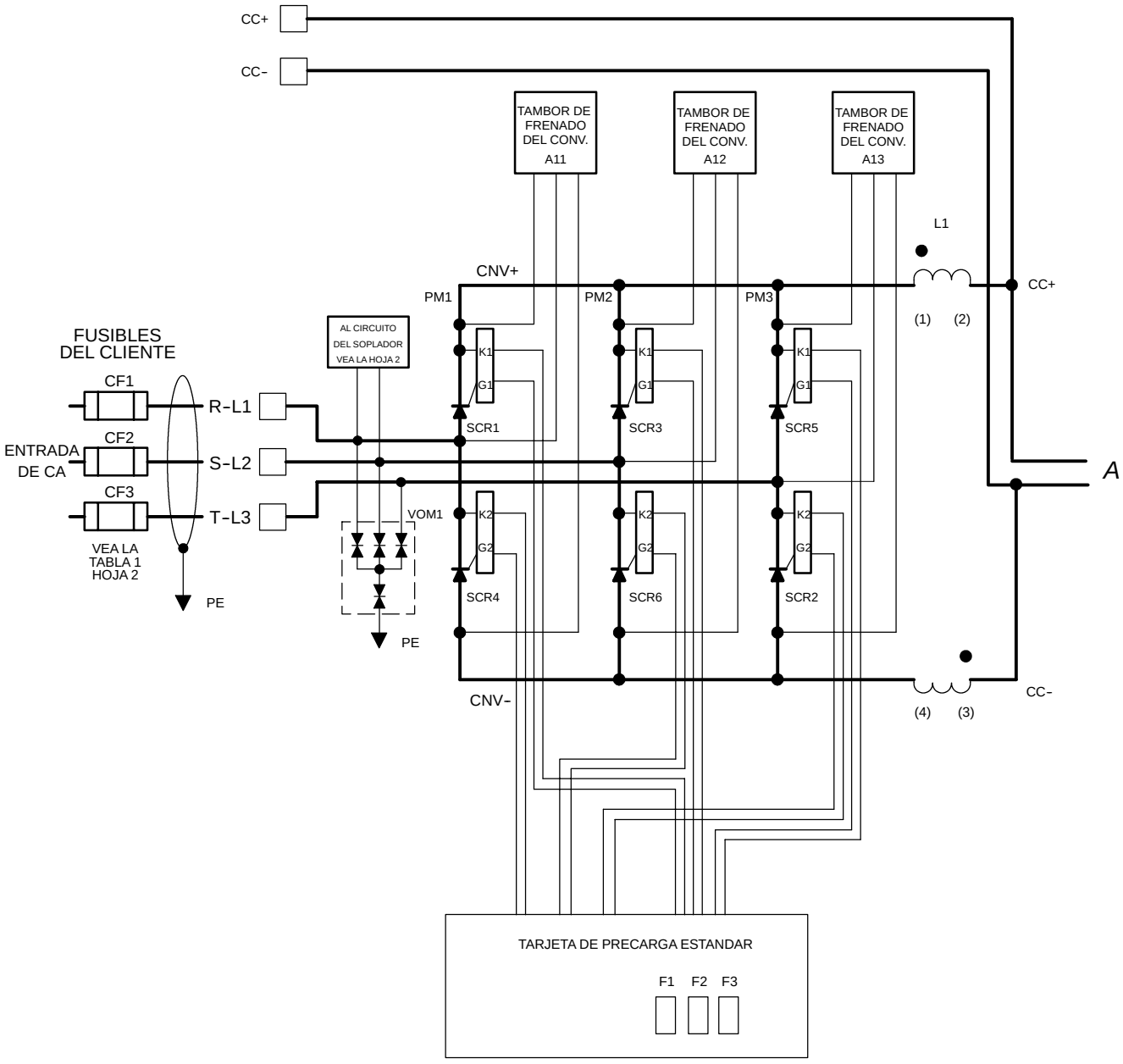


Diagrama esquemático – X250–650 HP

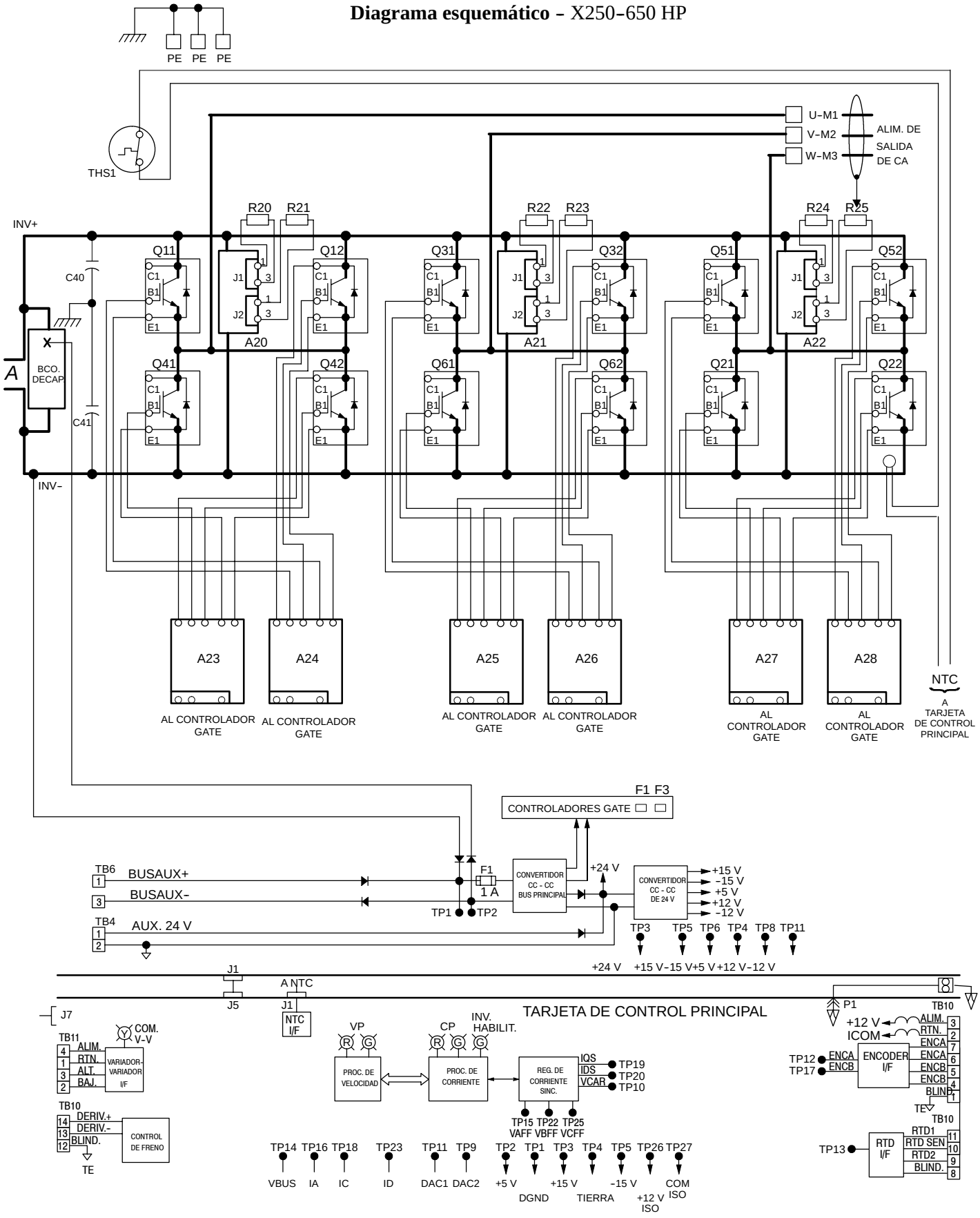


Diagrama esquemático – 300–400 HP

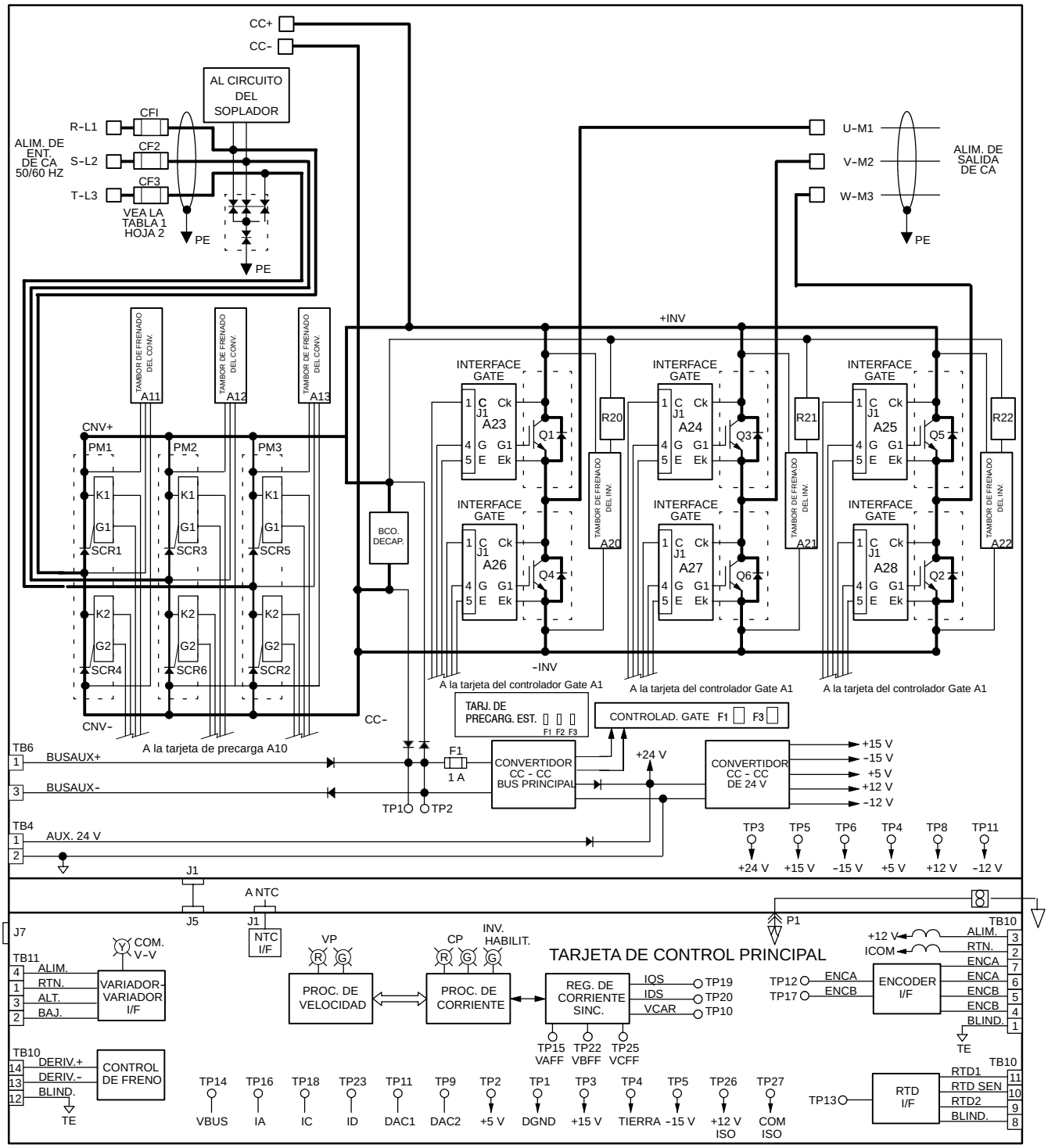


Diagrama esquemático – 700–800 HP

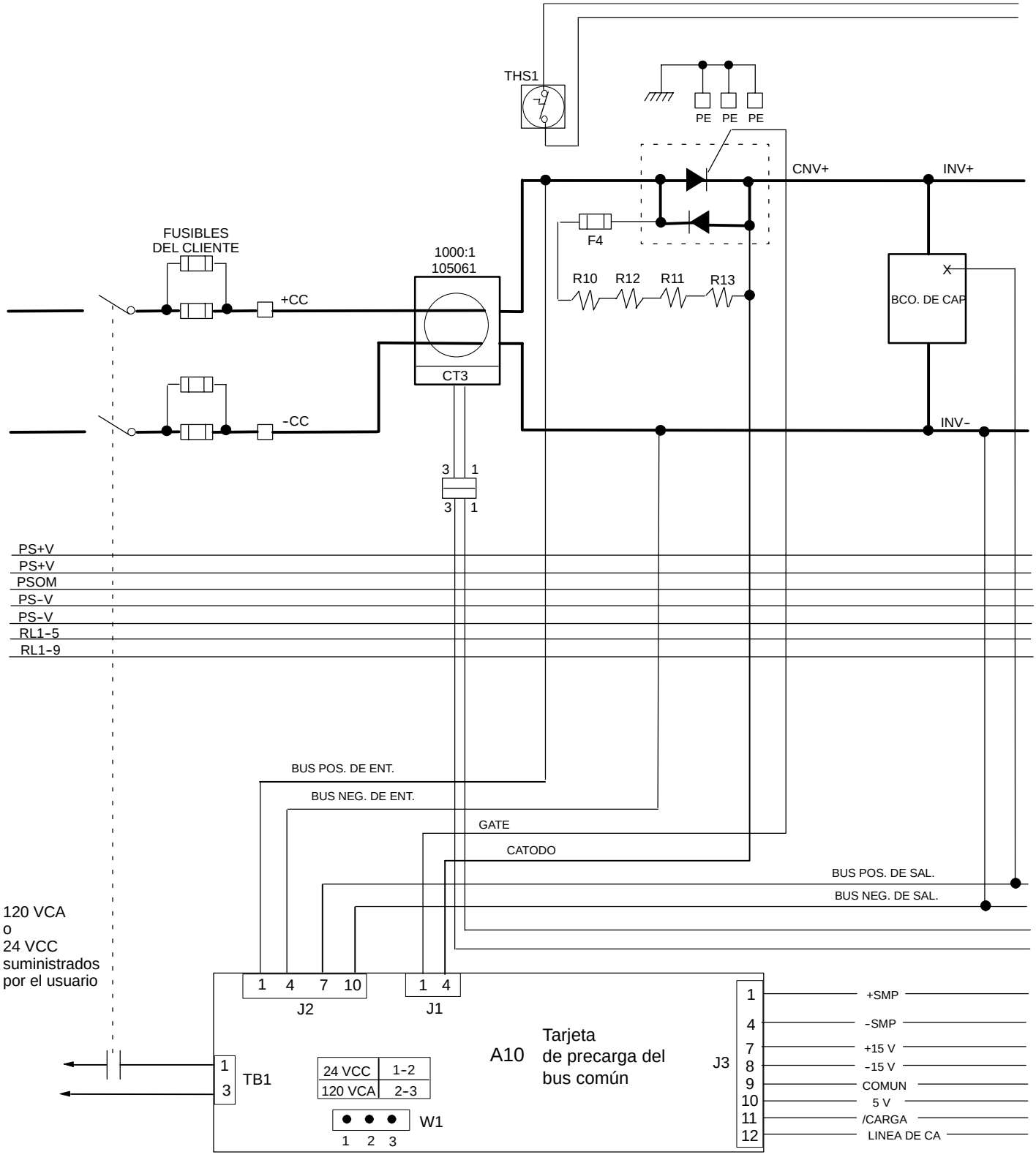
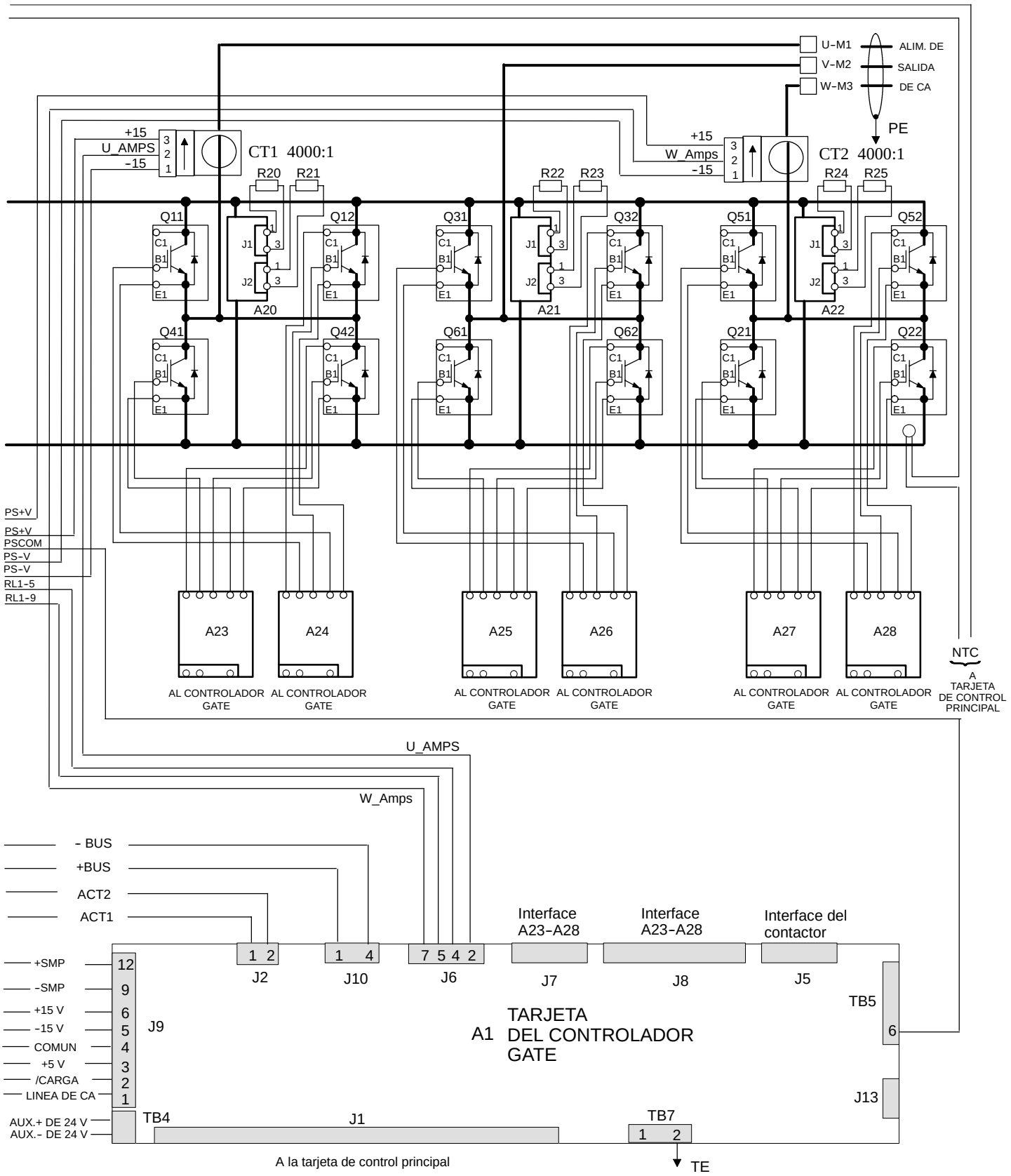


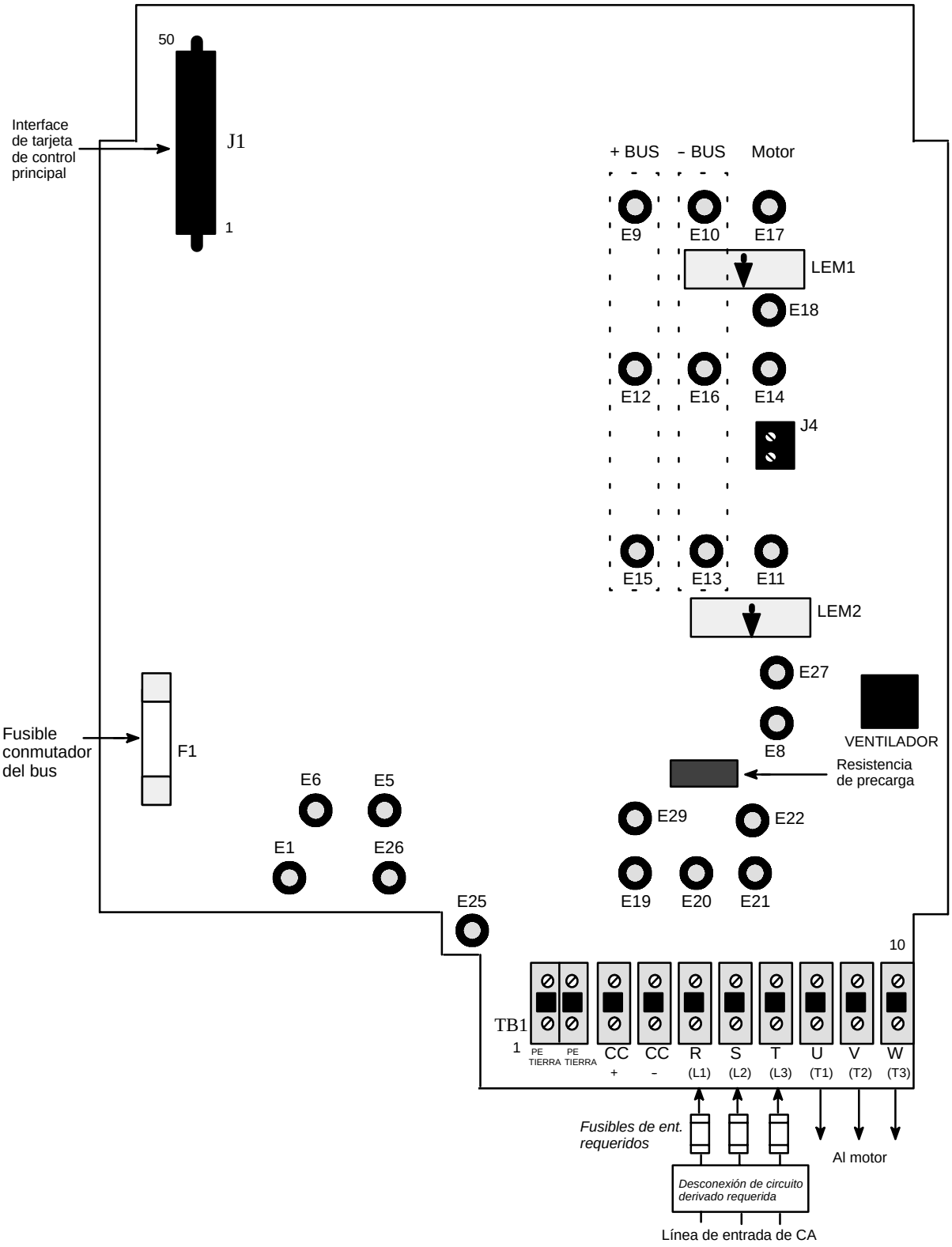
Diagrama esquemático – 700 – 800 HP cont.



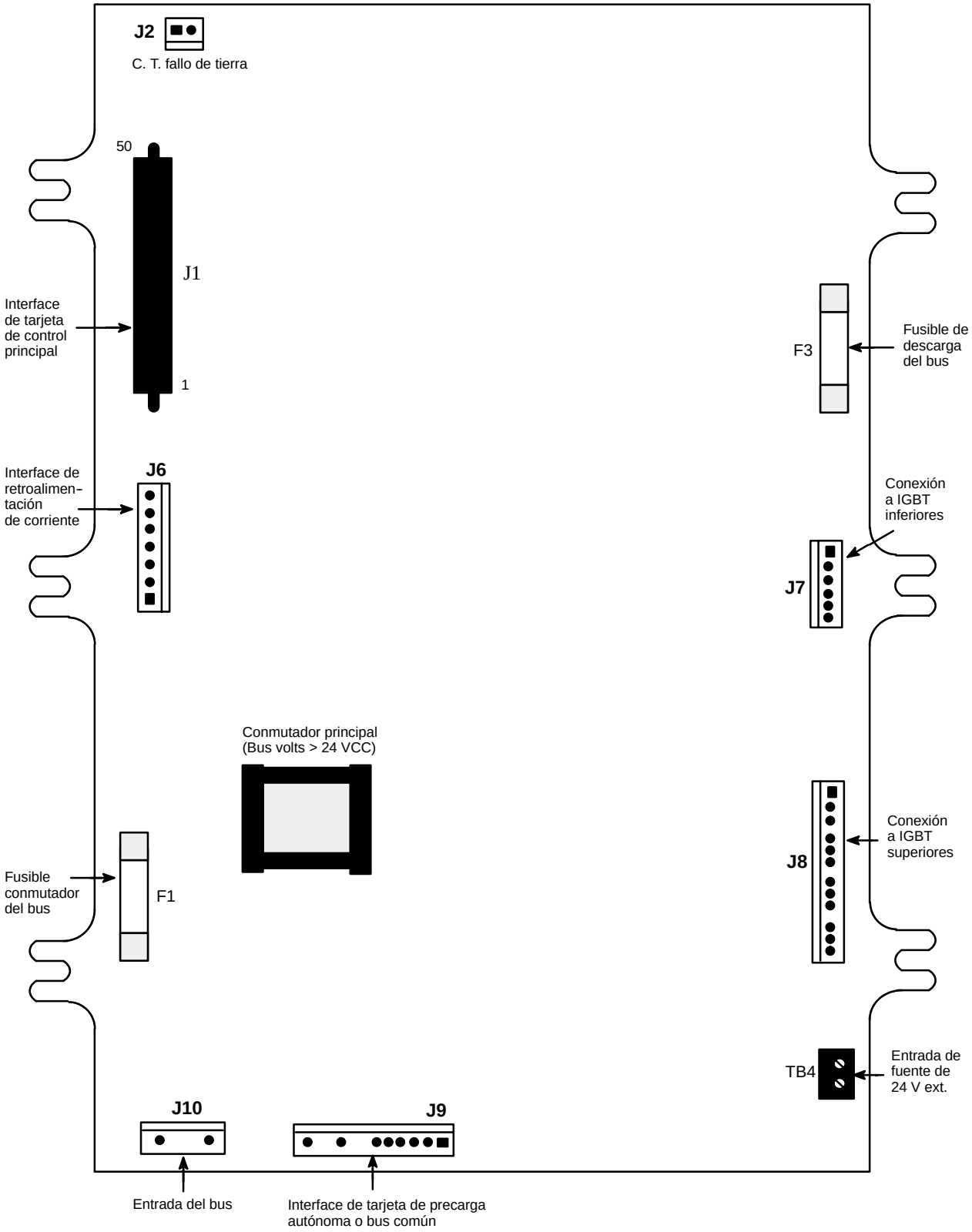
Conexiones de la tarjeta del controlador Gate

Las conexiones de las tarjetas del controlador Gate del 1336 FORCE varían de acuerdo con el tamaño de la estructura tal como se indica en las siguientes ilustraciones:

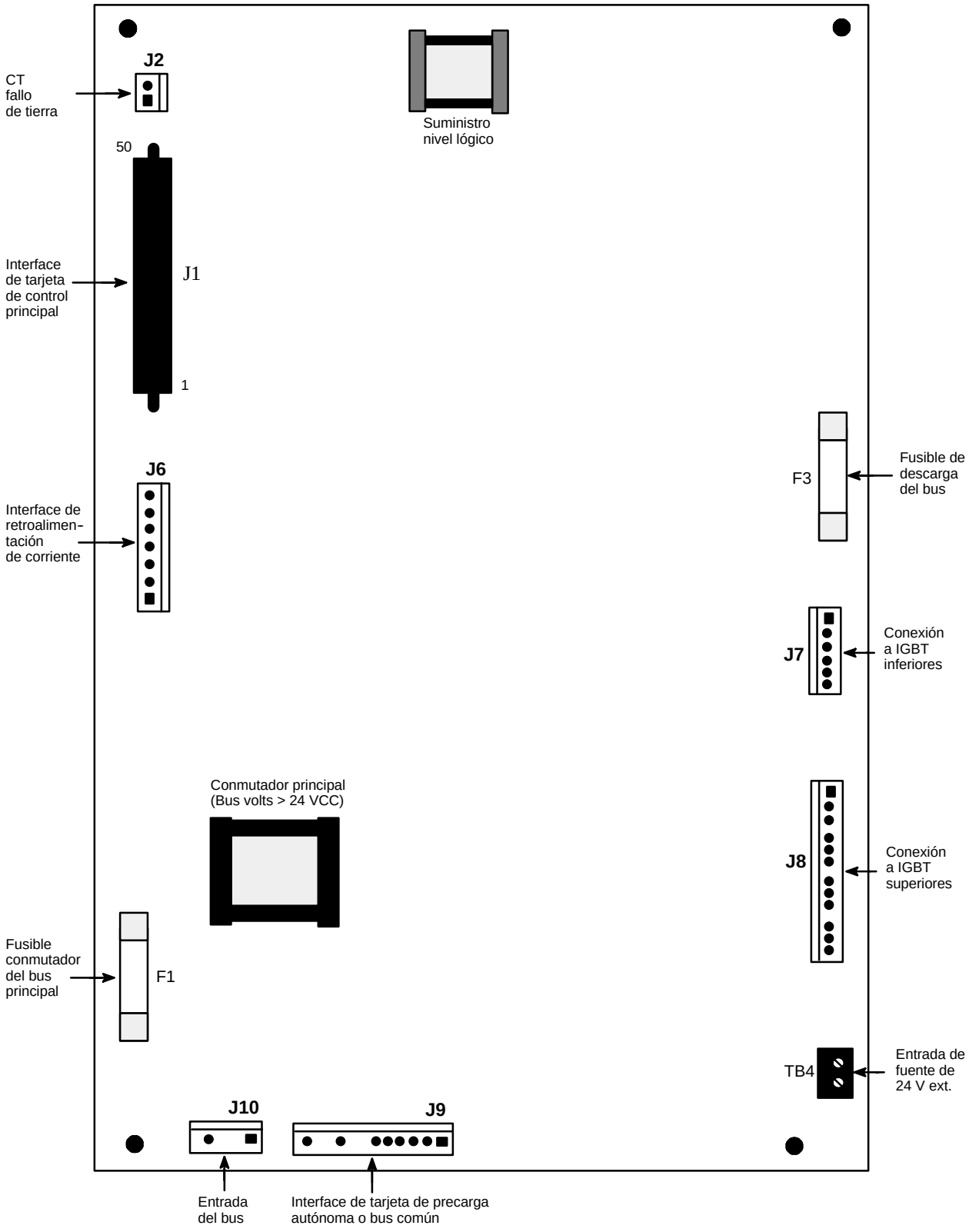
Conexiones de la tarjeta del controlador Gate de estructura tamaño B



Conexiones de la tarjeta del controlador Gate de estructura tamaño C



Conexiones de la tarjeta del controlador Gate de estructura tamaño D



Notas sobre la aplicación sin sensor

Pautas sobre la operación sin sensor frente a la aplicación de encoder

- La operación sin sensor se aplica cuando los requisitos de regulación de velocidad son mayores que +/– 1.0% de la velocidad base. La operación sin sensor puede ser apropiada para los requisitos de regulación entre 0.2% y 1.0% con ajustes manuales. La operación de encoder se recomienda para requisitos por debajo del 0.2%.
- La operación sin sensor es apropiada cuando la velocidad mínima es mayor que 1/40 de la velocidad base (es decir, 45 RPM en un motor de 60 Hz y 4 polos). La operación sin sensor puede ser apropiada en velocidades de hasta 1/60 de la velocidad base (30 RPM) si no se requieren respuestas de ancho de banda alto. La operación de encoder se recomienda para velocidades < 1/60 de la velocidad base (30 RPM).
- La velocidad máxima es igual para operación sin sensor y operación de encoder.
- El ancho de banda de velocidad máxima que se puede obtener con la operación sin sensor es aproximadamente dos veces el valor del ancho de banda predeterminado. Los anchos de banda superiores a éste pueden requerir un encoder ya que la fluctuación de velocidad puede ser intolerable o pueden existir problemas de estabilidad. El ancho de banda de velocidad máxima que se puede obtener con la operación sin sensor es la mitad del ancho de banda que se puede obtener con un encoder. Observe que los anchos de banda máximos factibles disminuyen con una inercia creciente tanto para la operación sin sensor como para la de encoder.
- El par inicial disponible es igual con operación sin sensor o de encoder. El par de arranque disponible es de un mínimo del 150% y de un máximo del 200% del par del motor si el inversor puede suministrar la corriente.
- Los tiempos mínimos de aceleración y desaceleración (límite de corriente) son comparables con la operación sin sensor y de encoder.
- La regulación del par (+/–5%) es comparable con la operación sin sensor y de encoder a velocidades mayores que 25% aprox. de la velocidad base. A velocidades más bajas la regulación de par sin sensor puede nivelarse con la temperatura cambiante del motor.
- La respuesta de par es comparable con la operación sin sensor y de encoder (400 Hz).

Selección del modo sin sensor –

- **Parám. 150 = 5**
  La velocidad preseleccionada mínima es 1/60 de la velocidad base. Cuando tanto la velocidad preseleccionada como la velocidad real son < 1/60 de la velocidad base, el par se establece en cero. Cuando la velocidad preseleccionada es > 1/60 de la velocidad base, el par se desarrollará para acelerar el motor a través de la velocidad mín. hasta la velocidad preseleccionada.

  Cuando se acelera un motor desde una **velocidad predeterminada** de 0 a una velocidad predeterminada de > 1/60 de la velocidad base, el motor acelerará de acuerdo con un grado de aceleración establecido por el variador. Sin embargo, si el grado de acel. del variador está establecido en 0 o en algún valor bajo y la aceleración se controla mediante la rampa del parámetro de velocidad predeterminada con un PLC, el motor no acelerará hasta que la velocidad preseleccionada sea > 1/60 de la velocidad base. Esto producirá un retardo de la acel. hasta que se alcance esa velocidad, seguido de una aceleración a la velocidad establecida por el PLC. Si esto es un problema, debe usarse el Modo 7.

- **Parám. 150 = 6**
  La velocidad preseleccionada mínima es 1/1000 de la velocidad base. Se admiten velocidades preseleccionadas hasta cero, a pesar de que es muy probable que el motor no opere regularmente a esas bajas velocidades. Este modo eliminará los problemas relacionados con el control del grado de aceleración mediante la rampa de las velocidades preseleccionadas desde un PLC que se describe en el Modo 5 (Parám. 150 = 5).

– **Parám. 150 = 7 (disponible en la versión 3.01)**
La velocidad preseleccionada mínima es 1/1000 de la velocidad base. Este modo es similar al modo 6 excepto que el motor puede llegar a operar de manera más estable y puede desarrollar un par continuo más alto a velocidades de < 1/60 de la velocidad base. Este modo también permitirá la operación con anchos de banda de velocidad más bajos que el Modo 5 y permitirá una aceleración más estable.

La desventaja de este modo es que la respuesta a los cambios de carga a velocidades bajas no es tan rápida como el Modo 5. Además, las inversiones a rápida velocidad pueden no funcionar cuando la velocidad preseleccionada se desvía mediante rampa desde un PLC y el grado de acel./desacel. de los variadores está establecido en 0.

Procedimientos de resolución de problemas de la operación sin sensor –

– *Problema: el motor no acelera y no arranca con estabilidad*
– *Soluciones posibles:*
Aumente el ancho de banda. Si el ancho de banda es demasiado bajo, es posible que el motor no acelere, a pesar de que la corriente aumentará hasta el límite de corriente.

Si el límite de potencia de regen. es 0, auméntelo a por lo menos –5%.

Disminuya el tiempo de aceleración. (aceleración más rápida)

Cambie el parám. 150 al Modo 7.

– *Problema: El motor oscila después que llega a la velocidad normal*
– *Soluciones posibles:*
Disminuya el ancho de banda si lo permite el proceso. Si esto no ayuda, establezca el Parám. 142 en 1500.

Si es inestable en debilitamiento de campo, cambie el parám. 174 a 100%.

– *Problema: El inversor dispara en sobrevelocidad absoluta durante el arranque*

Aumente el ancho de banda.

Si se produce sobrevelocidad durante la inversión, aumente el tiempo de desaceleración (desaceleración más lenta).

Procedimientos de ajustes de precisión de operación sin sensor –

– *Mejora de la regulación de velocidad*

Generalmente, la regulación de velocidad (como una función de la carga) en el modo sin sensor se puede mejorar ajustando el Parám. 246 (Frecuencia de deslizamiento base) después de que el variador se haya ajustado automáticamente por completo. Este parámetro se calcula al principio durante la sección del cálculo de par del ajuste automático y depende de la velocidad de la placa del fabricante del motor.

Idealmente, este ajuste se realiza mientras el motor tiene carga plena y está a su temperatura de operación normal. Ajuste el Parám. 246 hasta que la velocidad real, según la medición de una fuente independiente (por. ej. un tacómetro de mano), sea igual a la velocidad deseada. Esto deberá producir una desviación en estado estacionario de la velocidad a medida que cambie la carga. El deslizamiento adecuado para una buena regulación de la velocidad también depende de la temperatura del motor, por consiguiente, si la temperatura de operación del motor normalmente varía entre frío y caliente, se deberá seleccionar un deslizamiento medio.

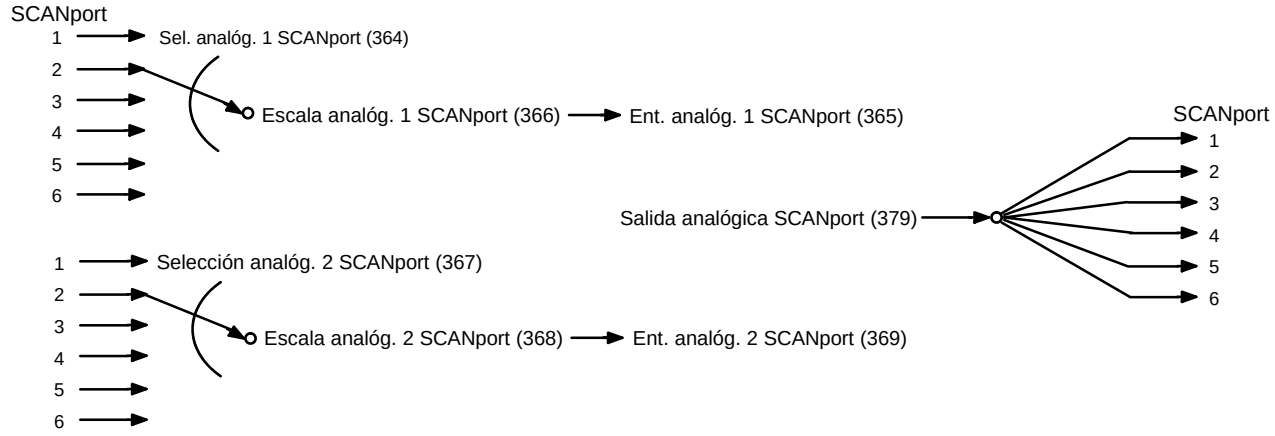
– *Minimización del tiempo de aceleración desde la velocidad 0*

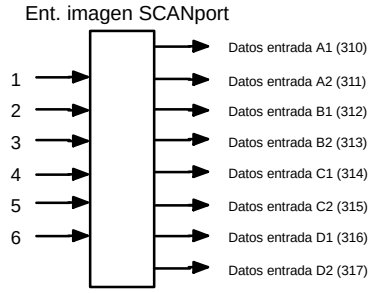
Después de la emisión de un comando de arranque, se produce un retardo de flujo hacia arriba de 0.5 s antes de que el motor comience a acelerar con el control sin sensor. Este retardo se puede eliminar en las aceleraciones subsiguientes desde una velocidad 0 configurando el variador para que desacelere hasta una velocidad preseleccionada de 0 en vez de desacelerar a un paro.

– *Aumento del rango de velocidad*

Se pueden ordenar velocidades hasta cero cuando el Parám. 150 está establecido en 7. A medida que la operación se acerca a 0, se puede producir una vibración de la velocidad.

Diagrama de bloque del software - Adaptador estándar

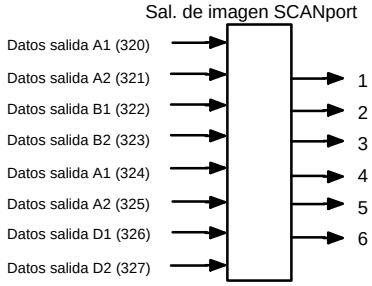




Selección de fallo (405)
Selección de advertencia (406)

Estado de fallo (407)
Estado de advertencia (408)

Bit
1 - Tiempo de espera SCANport 1
2 - Tiempo de espera SCANport 2
3 - Tiempo de espera SCANport 3
4 - Tiempo de espera SCANport 4
5 - Tiempo de espera SCANport 5
8 - Pérdida de 4-20 mA
13 - Tipo de variador incorrecto (No configurable)
14 - Tipo de variador diferente (No configurable)
15 - Error de SCANport (No configurable)



E/S discretas

Modo de entrada (385)*
Estado de entrada (386)

*Ciclo de alim. eléctrica o restablecimiento requeridos para hacerce efectivo

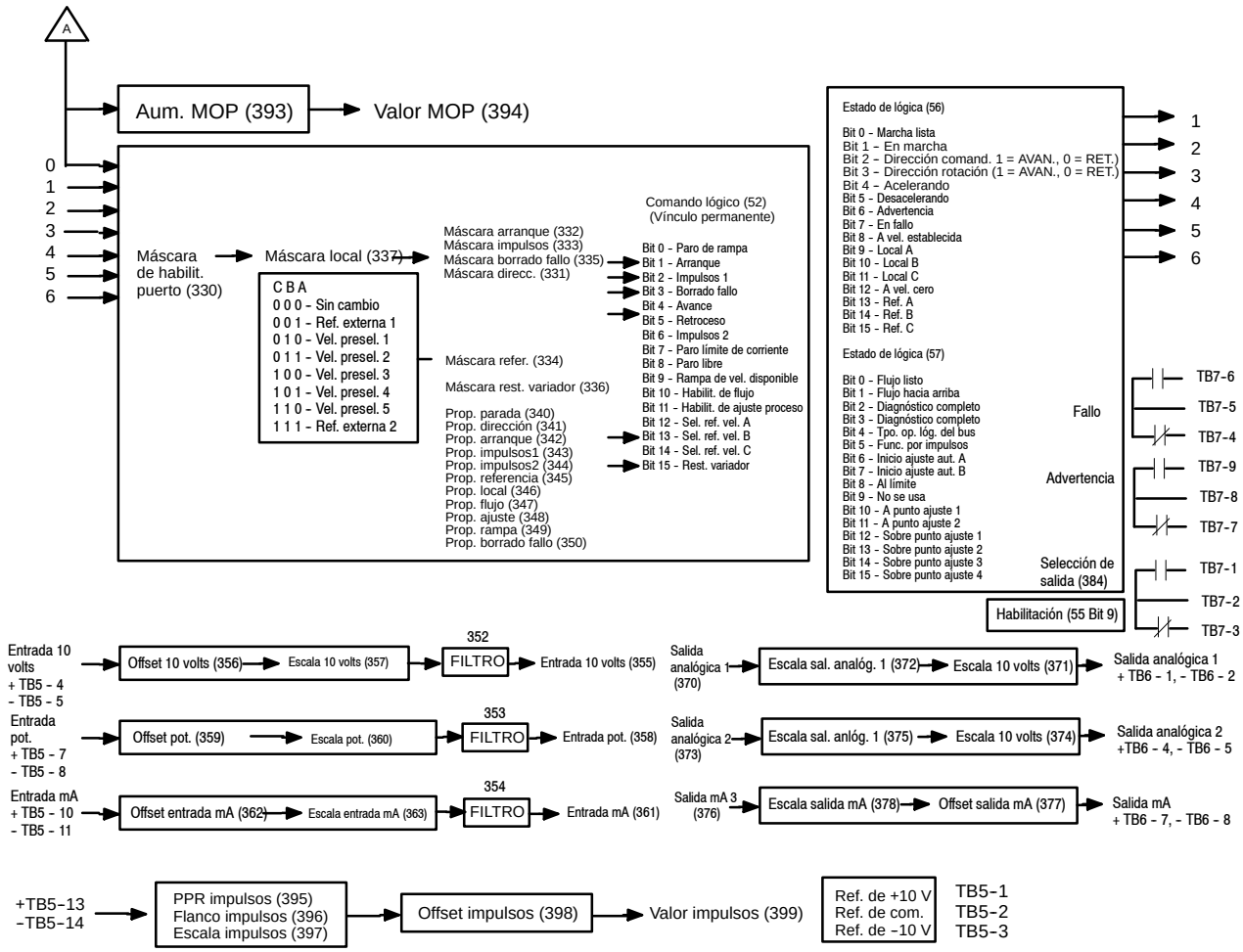
Modo	TB3-19 Entrada 1	TB3-20 Entrada 2	TB3-22 Entrada 3	TB3-23 Entrada 4	TB3-24 Entrada 5	TB3-26 Entrada 6	TB3-27 Entrada 7	TB3-28 Entrada 8	TB3-30 Entrada 9
1	Estado	Sin paro (P59), Borr. fallo	Estado	Estado	Estado	Estado	Estado	Estado	Habilit.
2	Arranque	Sin paro (P59), Borr. fallo	Ret./Avan.	Impulsos	Fallo ext.	Sel. vel. 3	Sel. vel. 2	Sel. vel. 1	Habilit.
3	Arranque	Sin paro Borr. fallo	Ret./Avan.	Tipo de paro	Fallo ext.	Sel. vel. 3	Sel. vel. 2	Sel. vel. 1	Habilit.
4	Arranque	Sin paro (P59), Borr. fallo	Ret./Avan.	1ra/2da acel.	Fallo ext.	1ra/2da desac.	Sel. vel. 2	Sel. vel. 1	Habilit.
5,27	Arranque	Sin paro (P59), Borr. fallo	Ret./Avan.	Aum. MOP	Fallo ext.	Dism. MOP	Sel. vel. 2	Sel. vel. 1	Habilit.
6	Arranque	Sin paro (P59), Borr. fallo	Ret./Avan.	Impulsos	Fallo ext.	Loc./Rem.	Sel. vel. 2	Sel. vel. 1	Habilit.
7	Arranque	Sin paro (P59), Borr. fallo	Ret.	Avan.	Fallo ext.	Impulsos	Sel. vel. 2	Sel. vel. 1	Habilit.
8	Arranque	Sin paro (P59), Borr. fallo	Ret.	Ret.	Fallo ext.	Sel. vel. 3	Sel. vel. 2	Sel. vel. 1	Habilit.
9,28	Arranque	Sin paro (P59), Borr. fallo	Aum. MOP	Dism. MOP	Fallo ext.	Sel. vel. 3	Sel. vel. 2	Sel. vel. 1	Habilit.
10,29	Arranque	Sin paro (P59), Borr. fallo	Ret.	Avan.	Fallo ext.	Aum. MOP	Dism. MOP	Sel. vel. 1	Habilit.
11	Arranque	Sin paro (P59), Borr. fallo	1ra acel.	2da acel.	Fallo ext.	1ra desac.	2da dism.	Sel. vel. 1	Habilit.
12	Marcha avan.	Sin paro (P59), Borr. fallo	Marcha en ret.	Loc./Rem.	Fallo ext.	Sel. vel. 3	Sel. vel. 2	Sel. vel. 1	Habilit.
13	Marcha avan.	Sin paro (P59), Borr. fallo	Marcha en ret.	Tipo paro	Fallo ext.	Sel. vel. 3	Sel. vel. 2	Sel. vel. 1	Habilit.
14	Marcha avan.	Sin paro Borr. fallo	Marcha en ret.	1ra/2da acel.	Fallo ext.	1ra/2da desac.	Sel. vel. 2	Sel. vel. 1	Habilit.
15,30	Marcha avan.	Sin paro (P59), Borr. fallo	Marcha en ret.	Aum. MOP	Fallo ext.	Dism. MOP	Sel. vel. 2	Sel. vel. 1	Habilit.
16	Marcha avan.	Sin paro (P59), Borr. fallo	Marcha en ret.	Loc./Rem.	Fallo ext.	Tipo paro	Sel. vel. 2	Sel. vel. 1	Habilit.
17	Arranque	Sin paro (P59), Borr. fallo	Ret./Avan.	Habilit. ajuste P	Fallo ext.	Inhabil. rampa	Sel. vel. 2	Sel. vel. 1	Habilit.
18	Arranque	Sin paro (P59), Borr. fallo	Ret./Avan.	Habilit. flujo	Fallo ext.	Rest.	Sel. vel. 2	Sel. vel. 1	Habilit.
19	Arranque	Sin paro (P59), Borr. fallo	Vel./Par3	Vel./Par2	Fallo ext.	Vel./Par 1	Habilit. ajuste P	Sel. vel. 1	Habilit.
20	Arranque	Sin paro (P59), Borr. fallo	Vel./Par3	Vel./Par2	Fallo ext.	Vel./Par1	Habilit. flujo	Sel. vel. 1	Habilit.
21	Arranque	Sin paro (P59), Borr. fallo	Retroceso	Avance	Fallo ext.	Inhabil. rampa	Rest.	Sel. vel. 1	Habilit.
22	Arranque	Sin paro (P59), Borr. fallo	Vel./Par3	Vel./Par2	Fallo ext.	Vel./Par 1	Sel. vel. 2	Sel. vel. 1	Habilit.
23	Marcha avan.	Sin paro (P59), Borr. fallo	Marcha en ret.	Habilit. ajuste P	Fallo ext.	Rest.	Sel. vel. 2	Sel. vel. 1	Habilit.
24	Marcha avan.	Sin paro (P59), Borr. fallo	Marcha en ret.	Habilit. flujo	Fallo ext.	Rest.	Sel. vel. 2	Sel. vel. 1	Habilit.
25	Marcha avan.	Sin paro (P59), Borr. fallo	Marcha en ret.	Habilit. ajuste P	Fallo ext.	Inhabil. rampa	Sel. vel. 2	Sel. vel. 1	Habilit.
26	Marcha avan.	Sin paro (P59), Borr. fallo	Marcha en ret.	Impulsos	Fallo ext.	Sel. vel. 3	Sel. vel. 2	Sel. vel. 1	Habilit.

TB3-21
TB3-25
TB3-29
COMUN

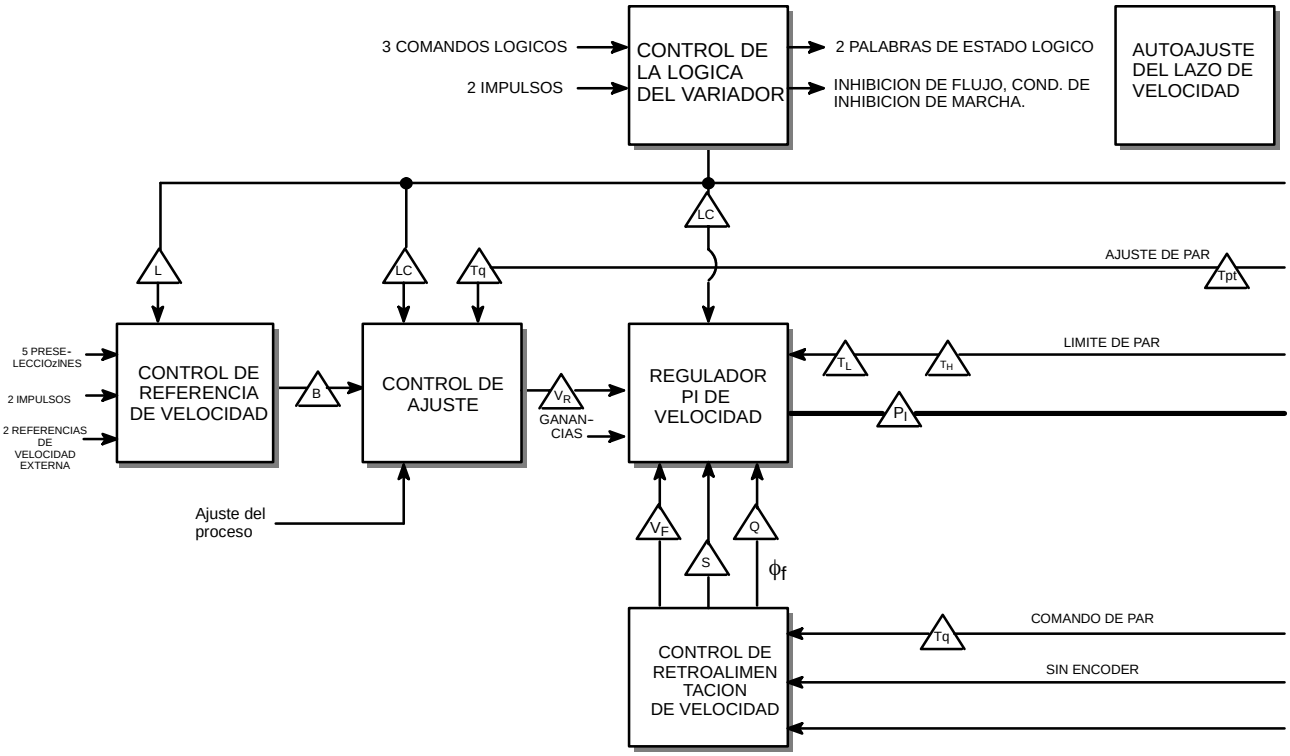
Selección paro 1 (387)
Selección paro 2 (388)
Gdo. acel. 1 (389)
Gdo. acel. 2 (390)
Gdo. desacel. 1 (391)
Gdo. desacel. 2 (392)

A

Diagrama de bloque del software - Adaptador estándar



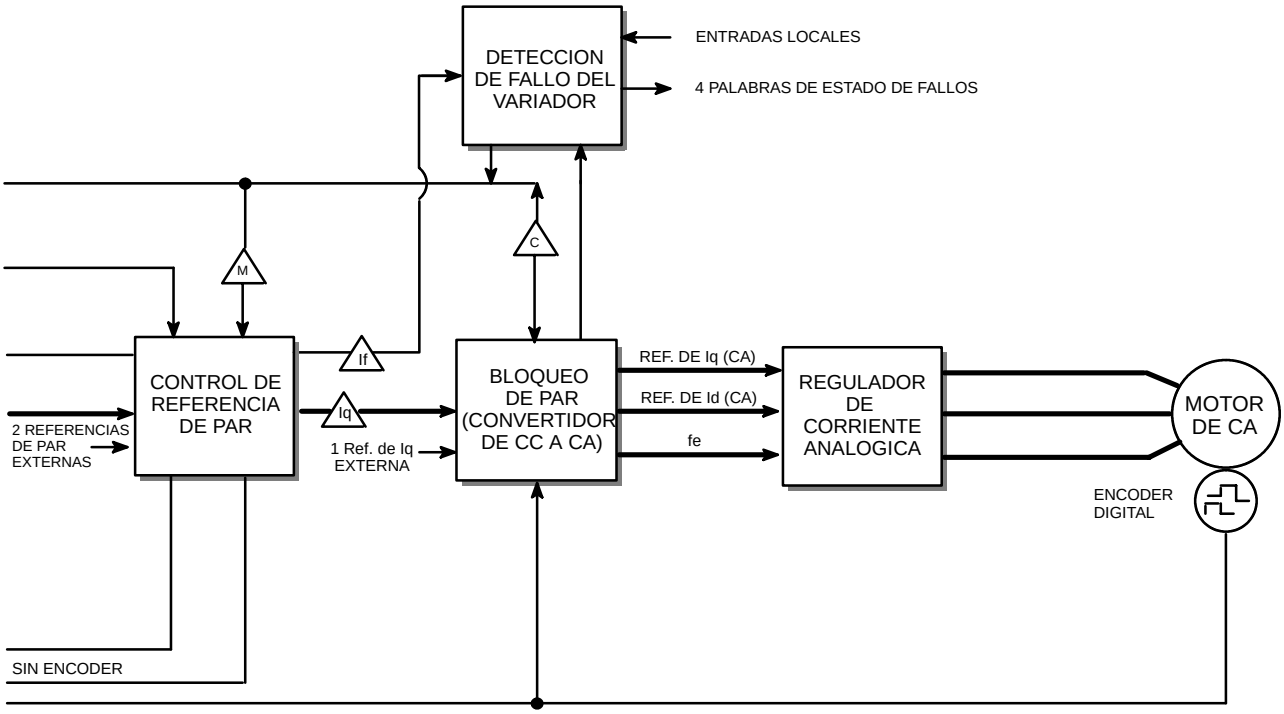
Función del firmware 36T (descripción general de la tarjeta de control del motor)



Símbolos de la hoja de conexiones

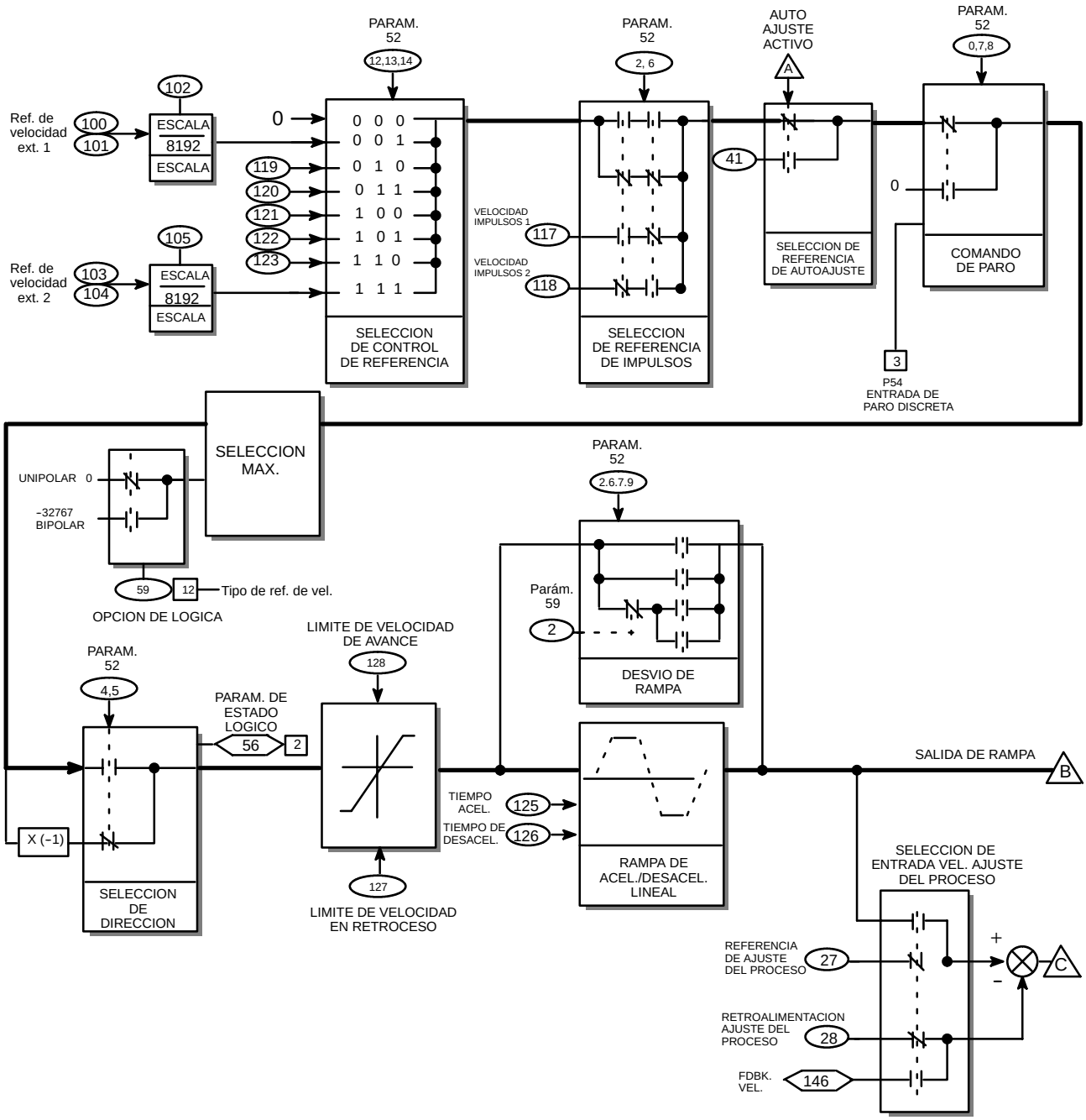
- B — SALIDA DE RAMPA DE VELOCIDAD
- C — COMANDO DE PROCESADOR DE CORRIENTE
- I f — REFERENCIA Iq FILTRADO
- Iq — REFERENCIA Iq
- V_T — AJUSTE DE VELOCIDAD
- LC — PALABRA DE CONTROL LOGICO
- M — MODO DE PAR ACTIVO
- P_I — SALIDA DEL REGULADOR PI DE VELOCIDAD
- Q — ϕ_f
- S — REFERENCIA Iq FILTRADO
- T_H — LIMITE DE PAR ALTO
- T_L — LIMITE DE PAR BAJO
- Tq — COMANDO DE PAR
- V_F — RETROALIMENTACION DE VELOCIDAD
- V_R — REFERENCIA DE VELOCIDAD
- Tpt — AJUSTE DE PAR

Función del firmware 36T (descripción general de la tarjeta de control del motor)

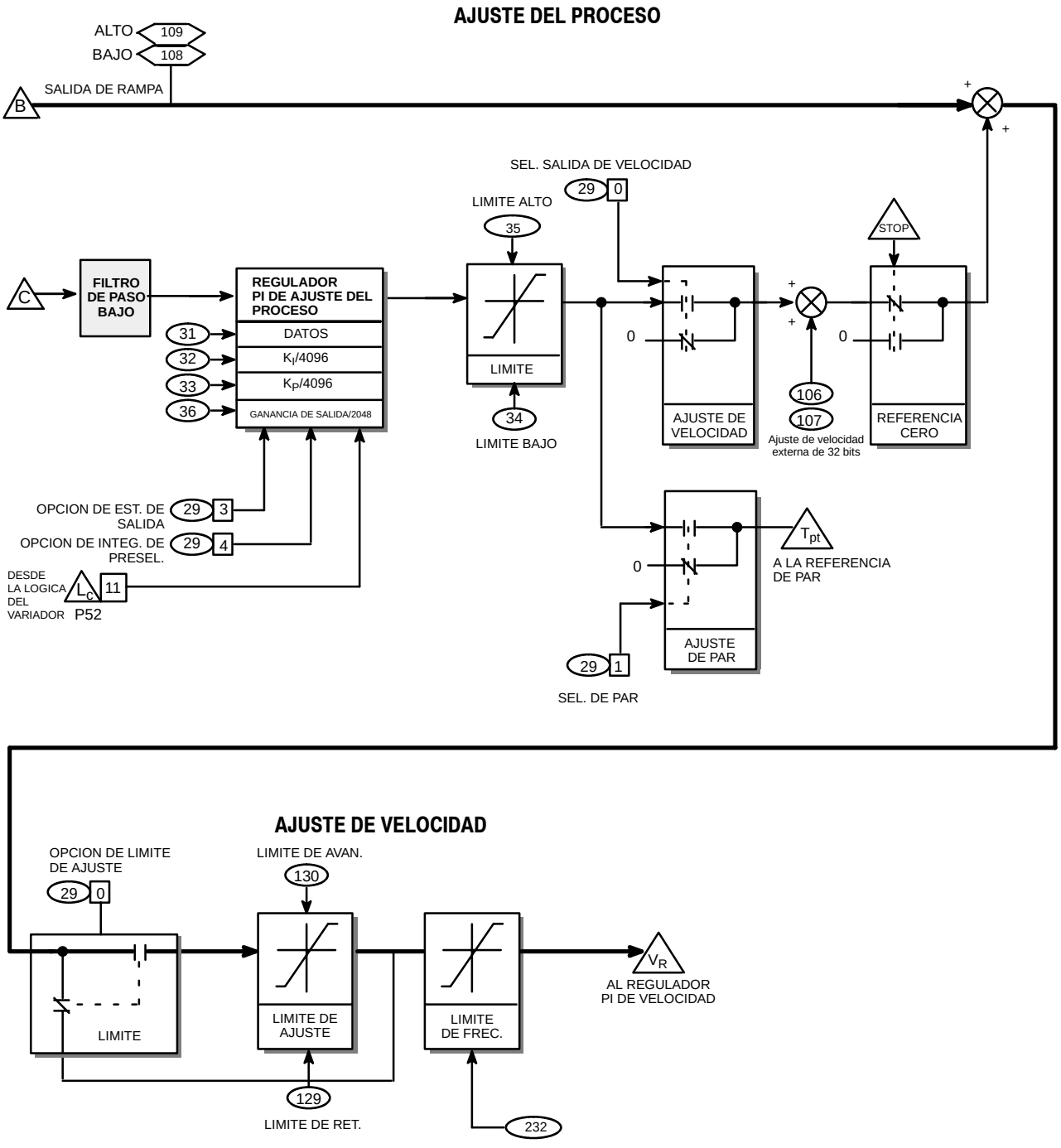


Función del firmware 36T (descripción general de la referencia de velocidad)

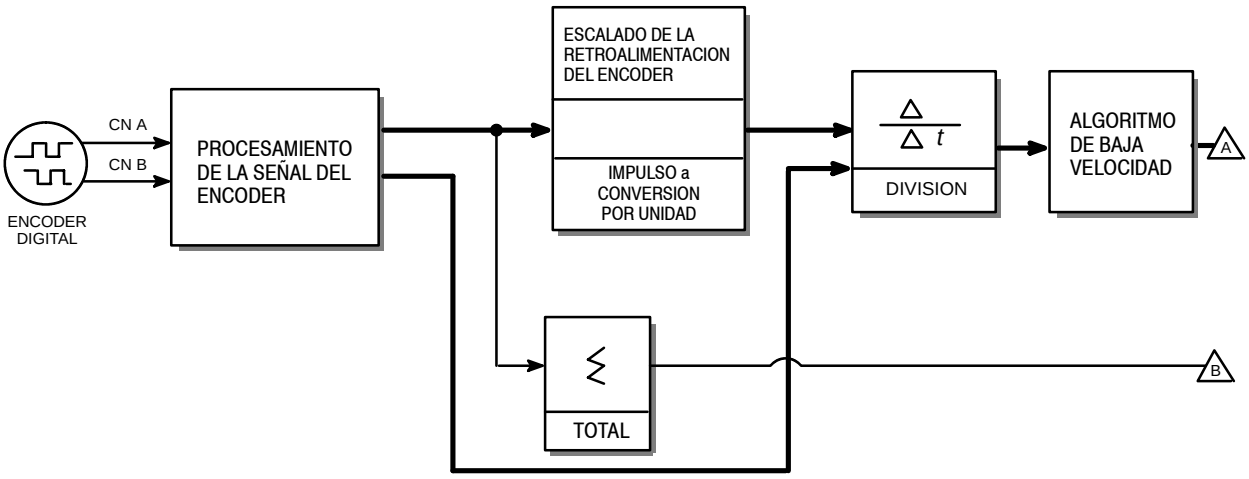
PARAM. 52 PALABRA DE COMANDO LOGICO



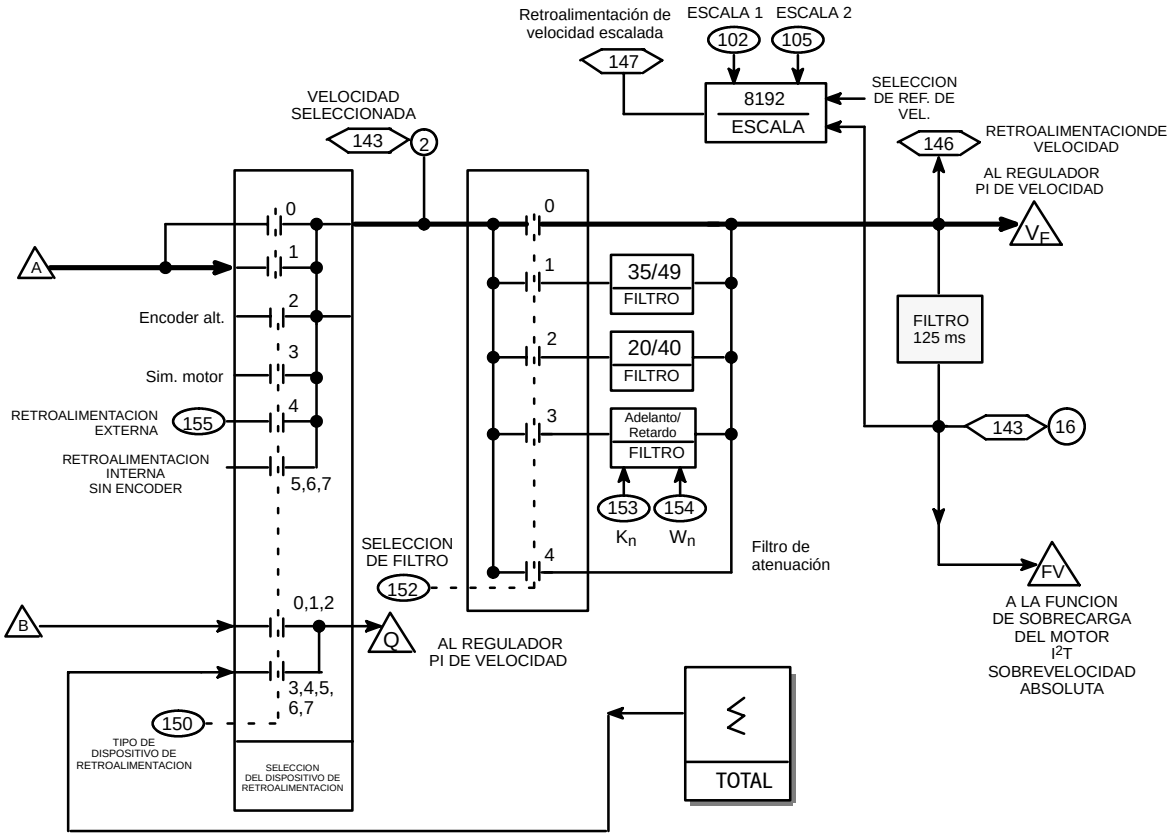
Función del firmware 36T (descripción general del control de ajuste)



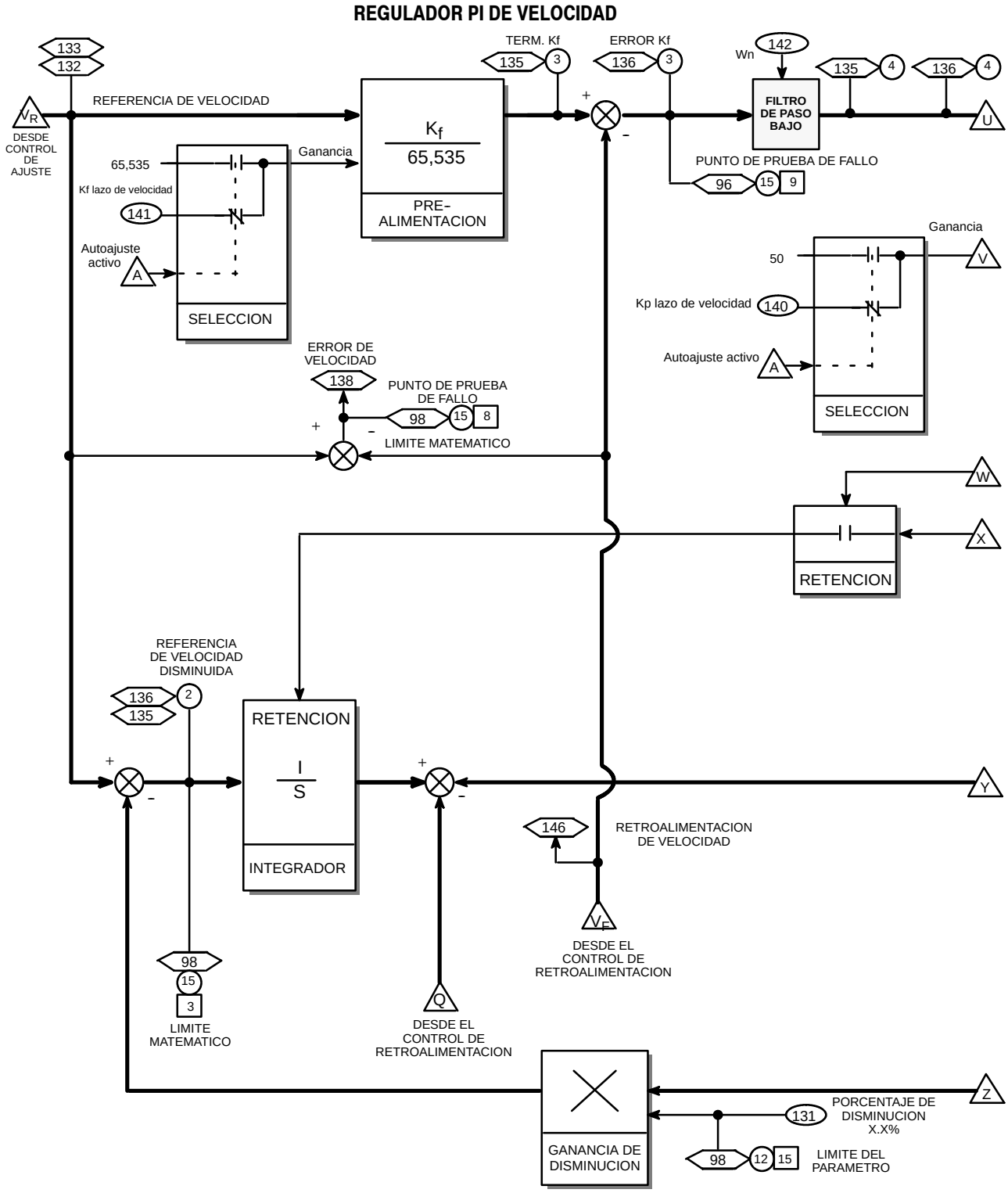
Función del firmware 36T (descripción general de la retroalimentación de velocidad)



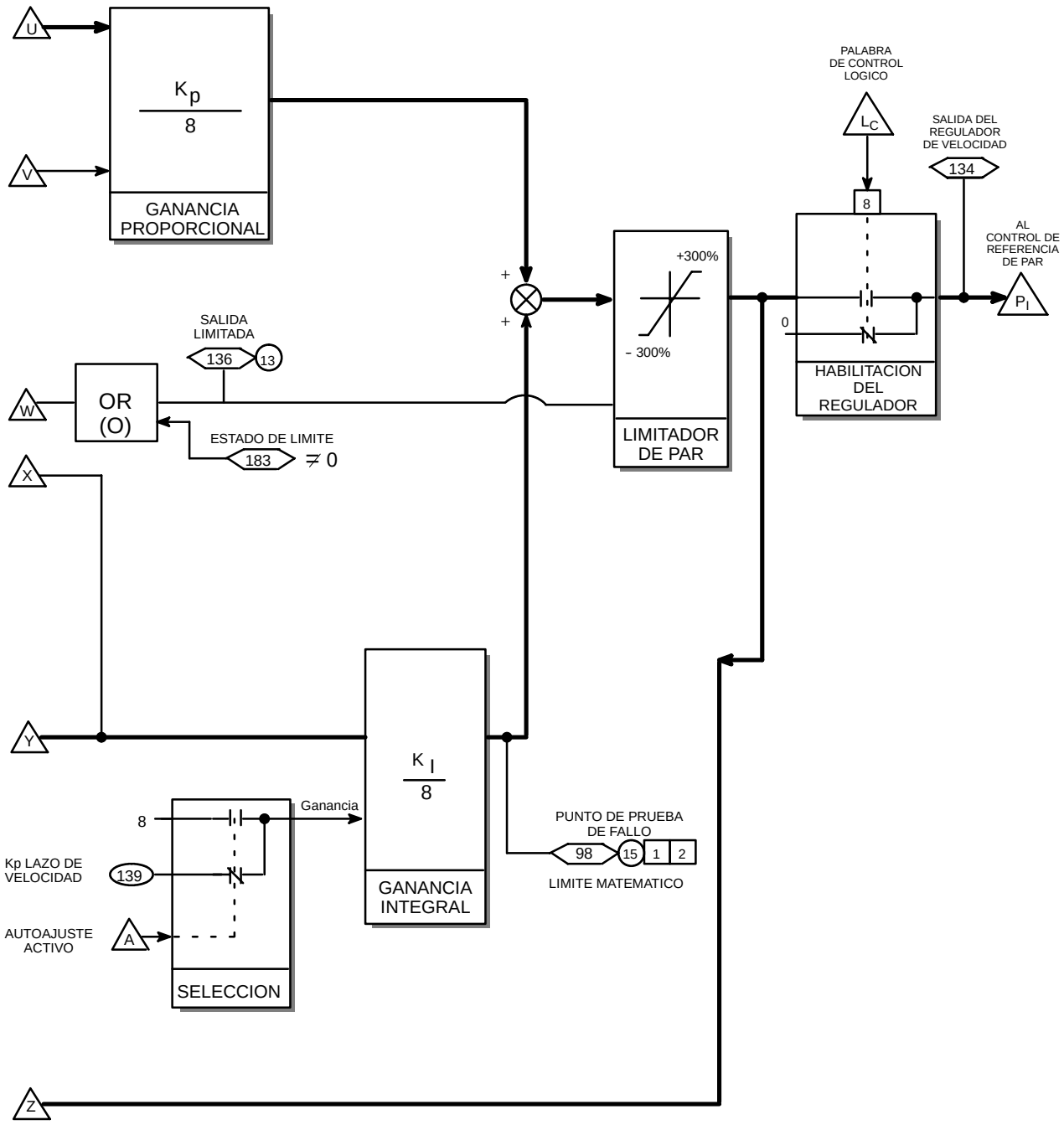
Función del firmware 36T (descripción general de la retroalimentación de velocidad)



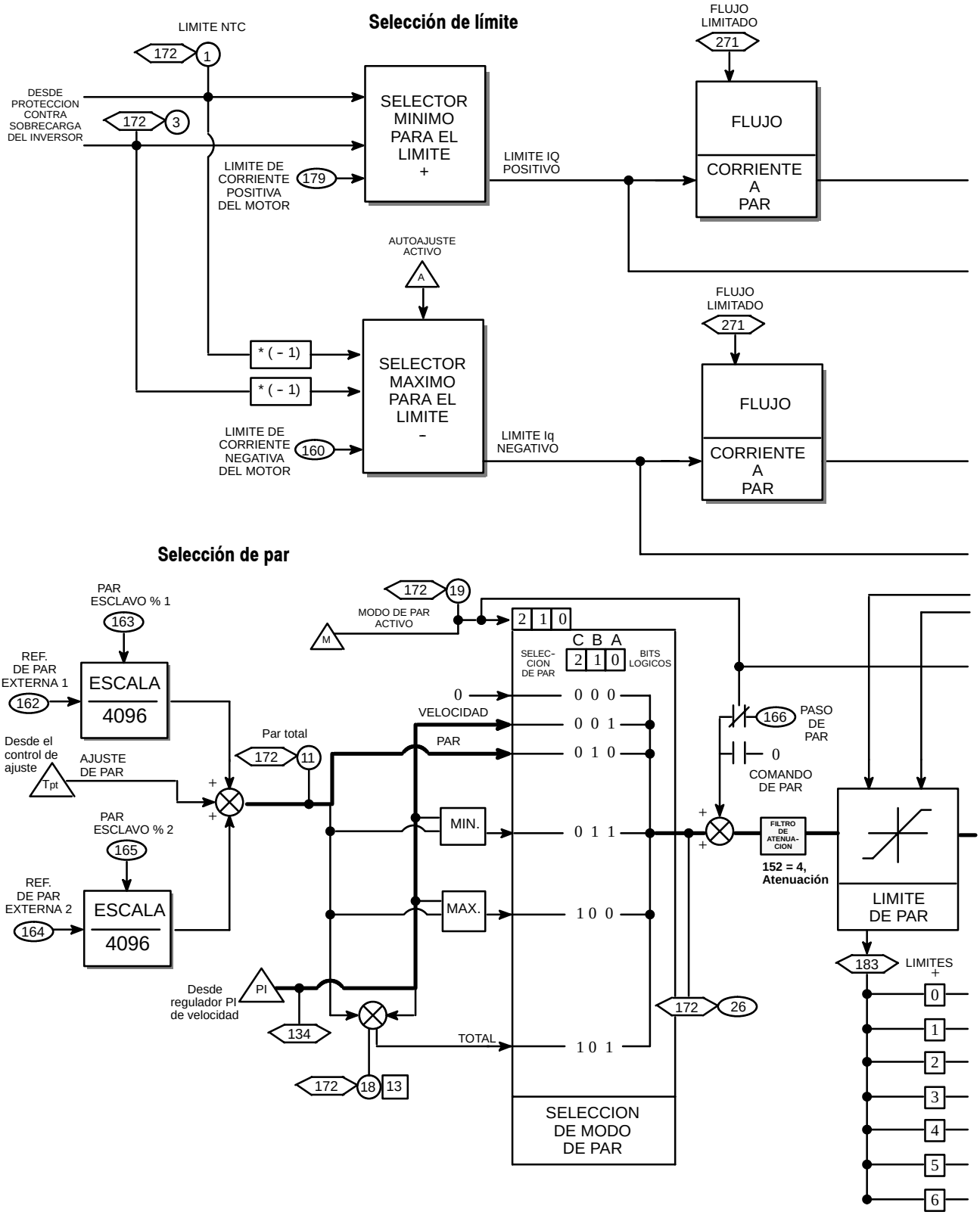
Función del firmware 36T (descripción general del regulador PI de velocidad)



Función del firmware 36T (descripción general del regulador PI de velocidad)

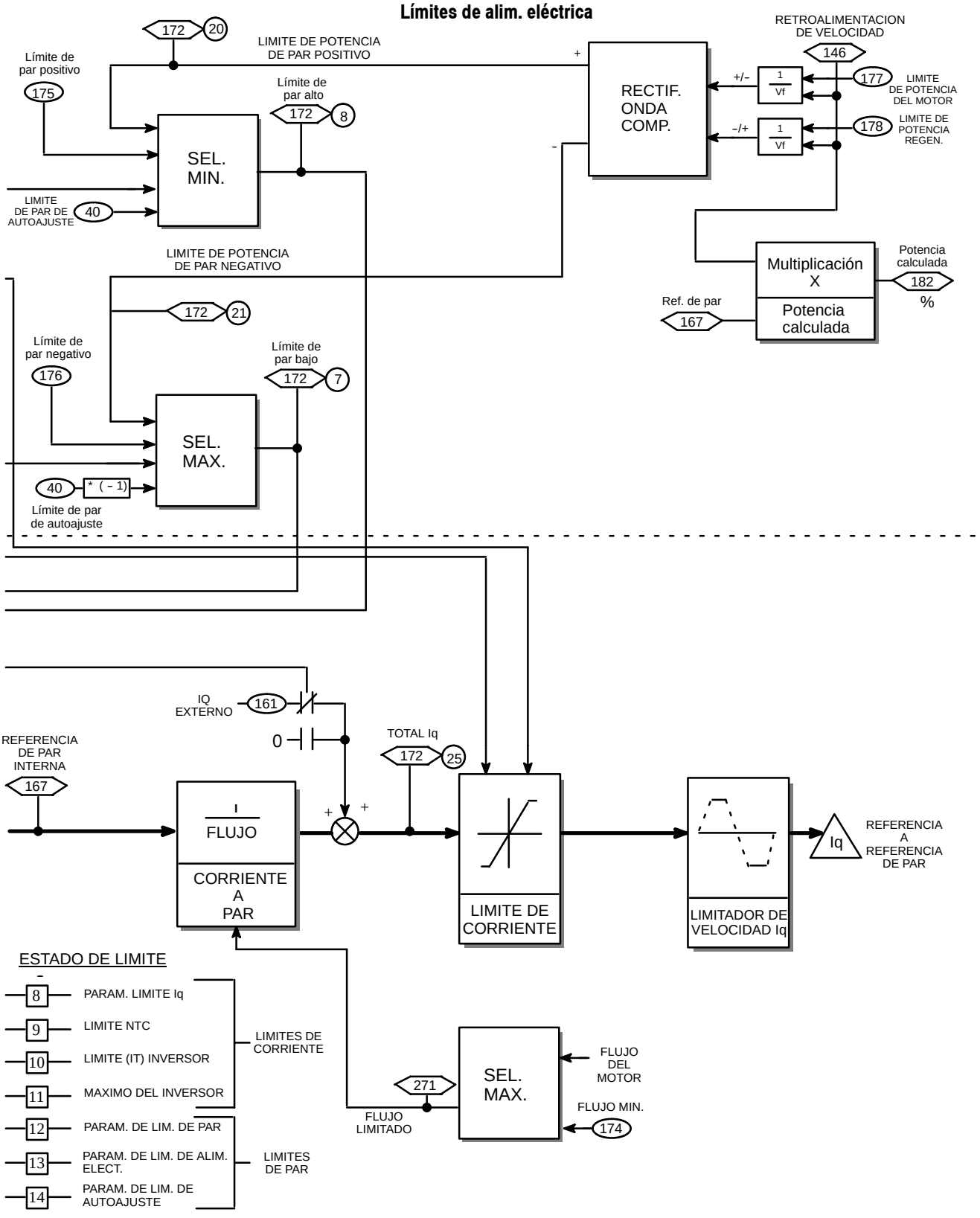


Función del firmware 36T (descripción general de la referencia de par)

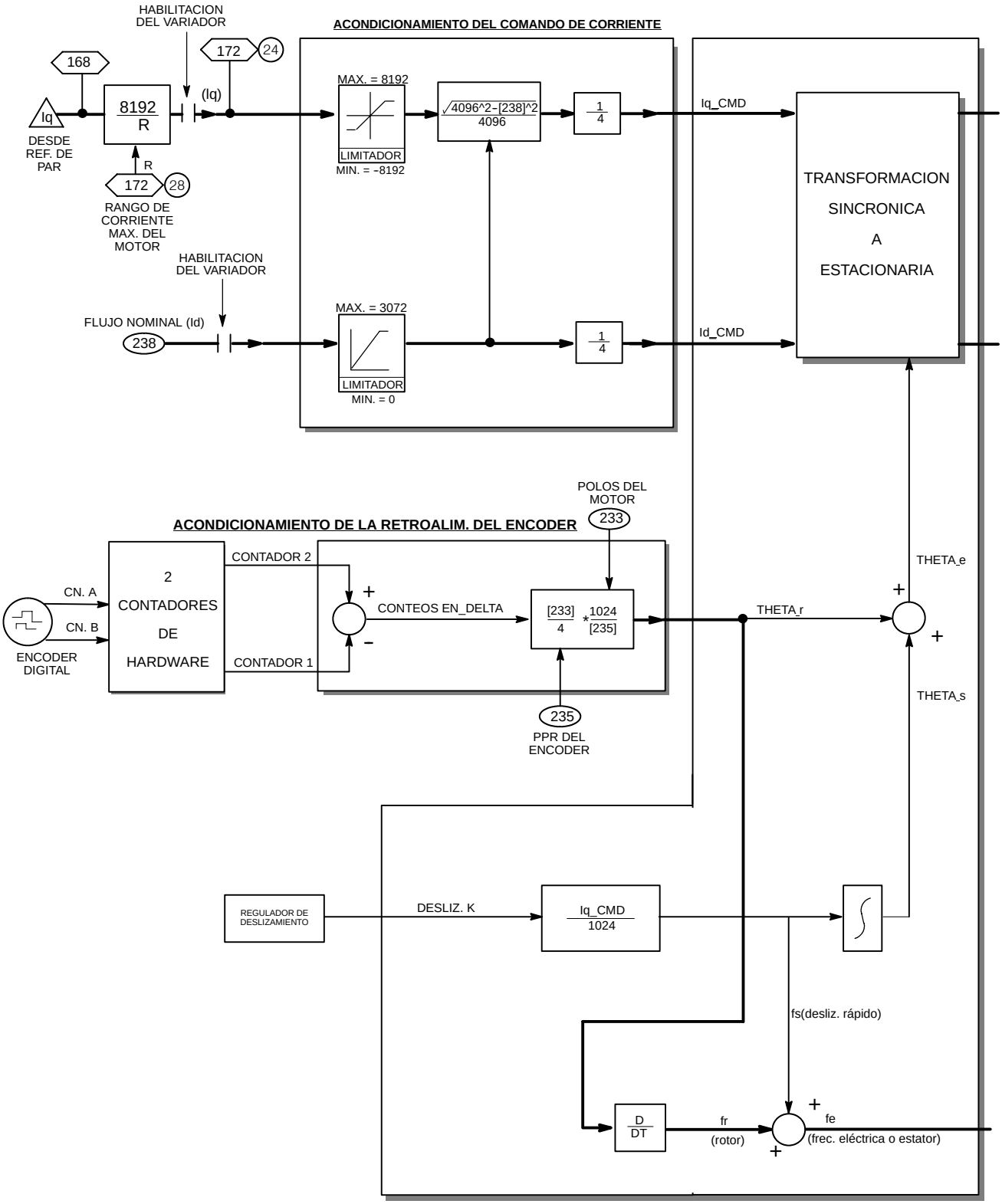


Función del firmware 36T (descripción general de la referencia de par)

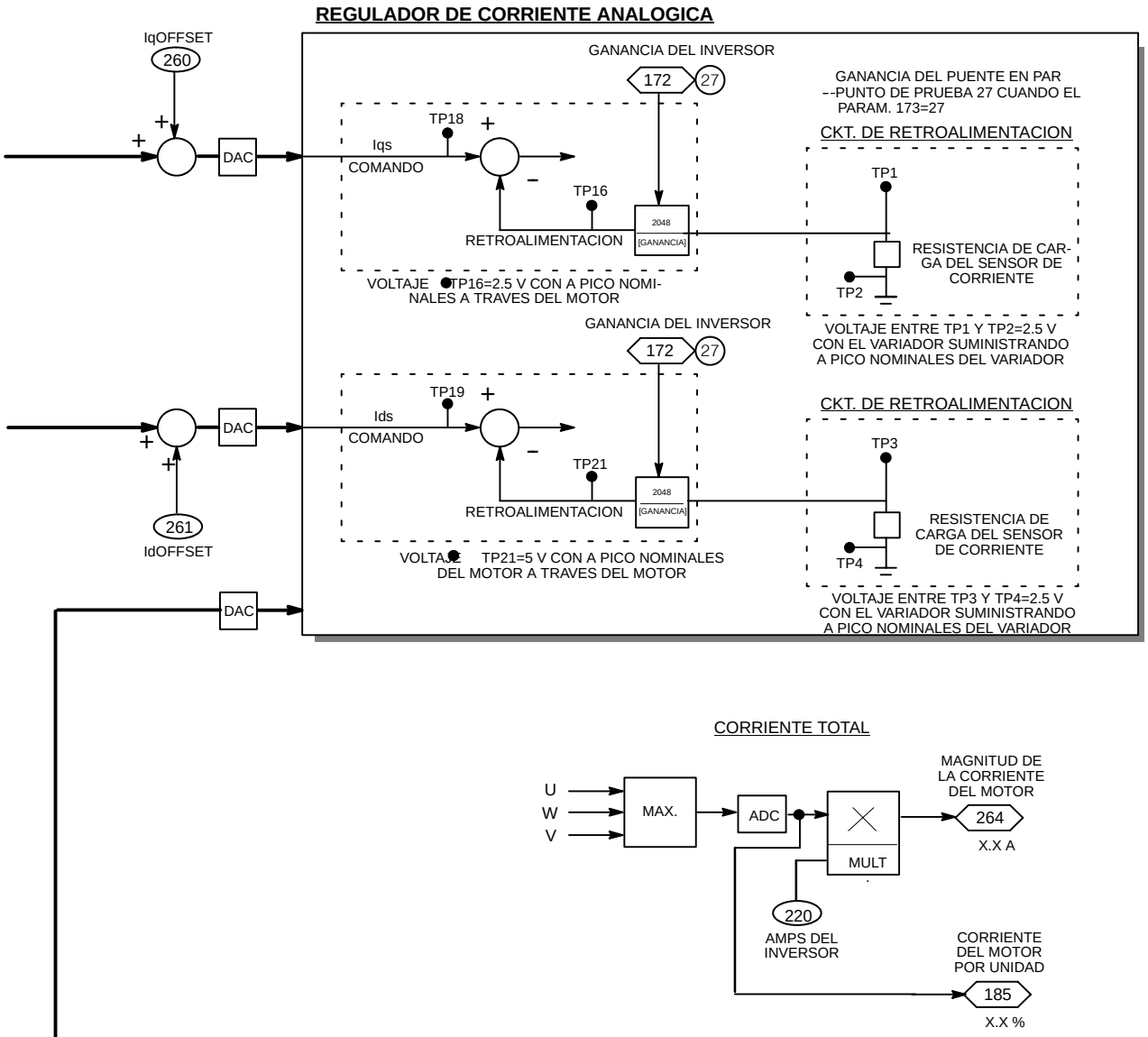
Límites de alim. eléctrica



Función del firmware 36T (descripción general de bloqueo de par)

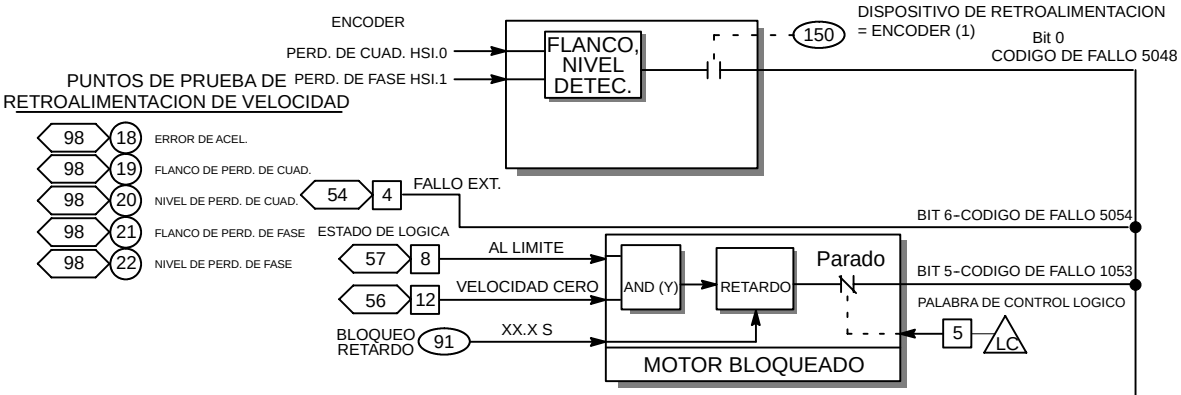


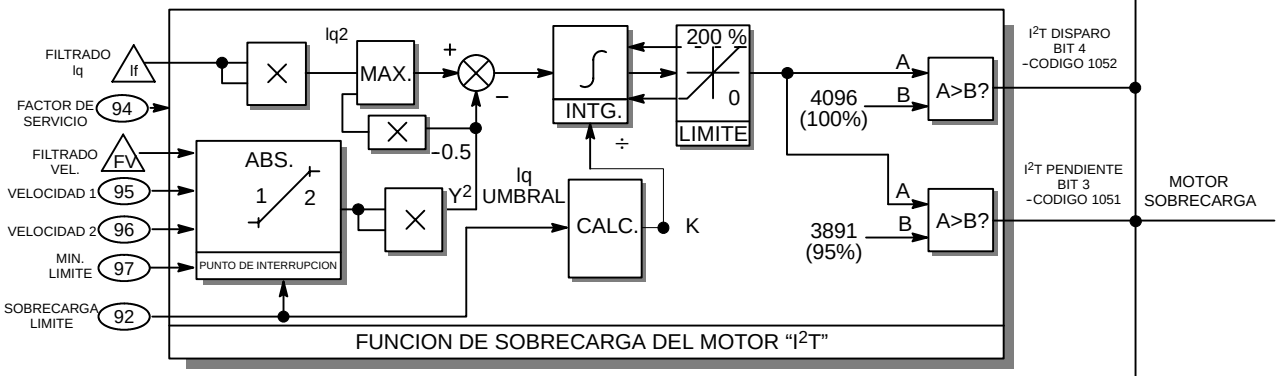
Función del firmware 36T (descripción general del bloqueo de par)



Función del firmware 36T (detección de fallo del variador)

FALLOS CONFIGURABLES


ENCODER
PERD. DE CUAD. HSI.0
PERD. DE FASE HSI.1
FLANCO, NIVEL DETEC.
150
DISPOSITIVO DE RETROALIMENTACION = ENCODER (1)
Bit 0
CODIGO DE FALLO 5048
PUNTOS DE PRUEBA DE RETROALIMENTACION DE VELOCIDAD
98 18 ERROR DE ACEL.
98 19 FLANCO DE PERD. DE CUAD.
98 20 NIVEL DE PERD. DE CUAD.
98 21 FLANCO DE PERD. DE FASE
98 22 NIVEL DE PERD. DE FASE
54 4 FALLO EXT.
BIT 6-CODIGO DE FALLO 5054
ESTADO DE LOGICA
57 8 AL LIMITE
56 12 VELOCIDAD CERO
BLOQUEO RETARDO 91 XX.X S
AND (Y)
RETARDO
Parado
BIT 5-CODIGO DE FALLO 1053
PALABRA DE CONTROL LOGICO
5 LC
MOTOR BLOQUEADO



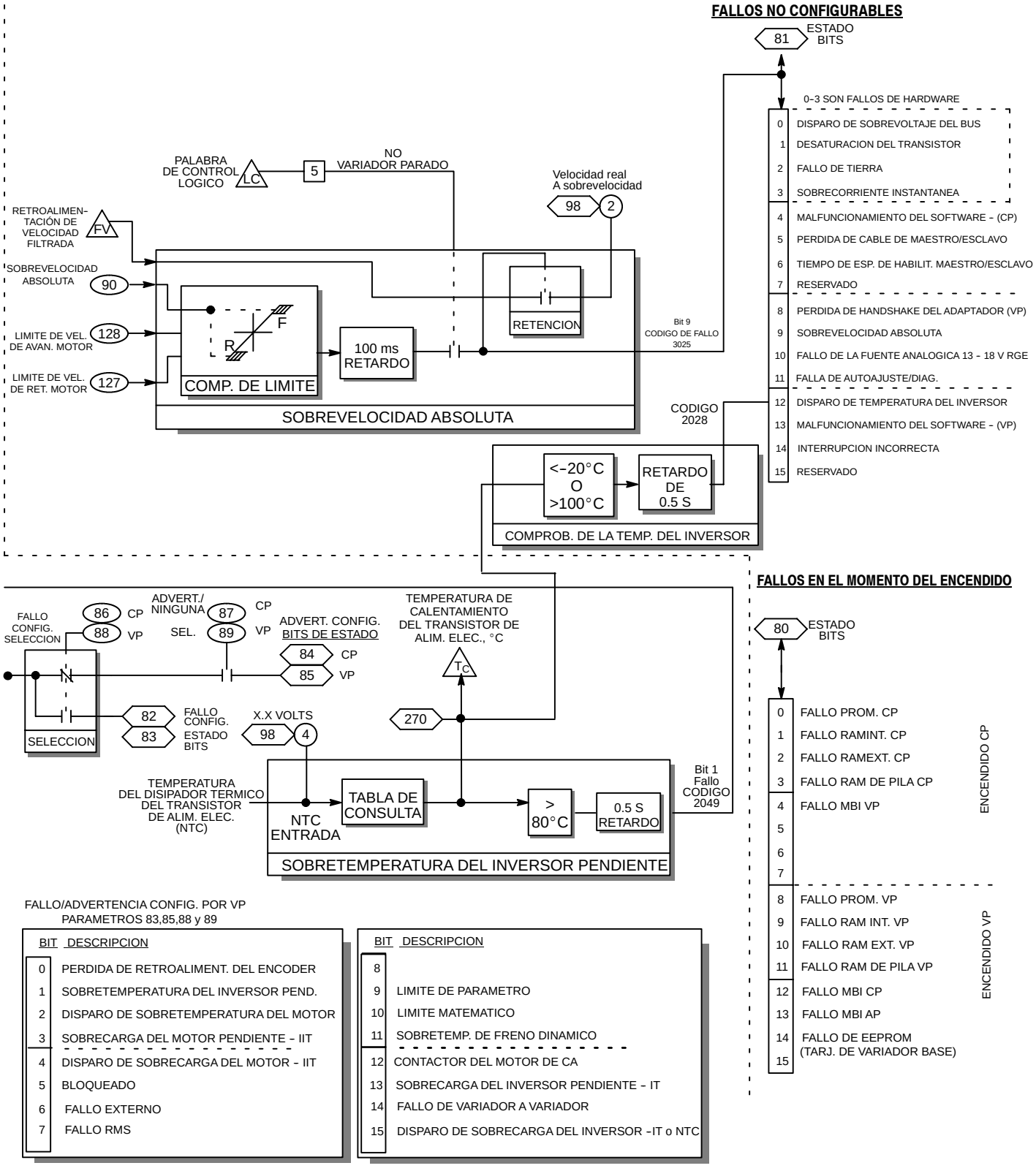
PUNTOS DE PRUEBA DE FALLO (CAMPOS DE BITS)

98 11 PARAM. LIMITE 1
98 12 PARAM. LIMITE 2
98 13 LIMITE MATEMATICO - REF. VEL.
98 14 LIMITE MATEMATICO - FDBK. VEL.
98 15 LIMITE MATEMATICO - REGULADOR DE VEL.
98 16 LIMITE MATEMATICO - REF. DE PAR
98 17 LIMITE MATEMATICO - AJUSTE DEL PROCESO

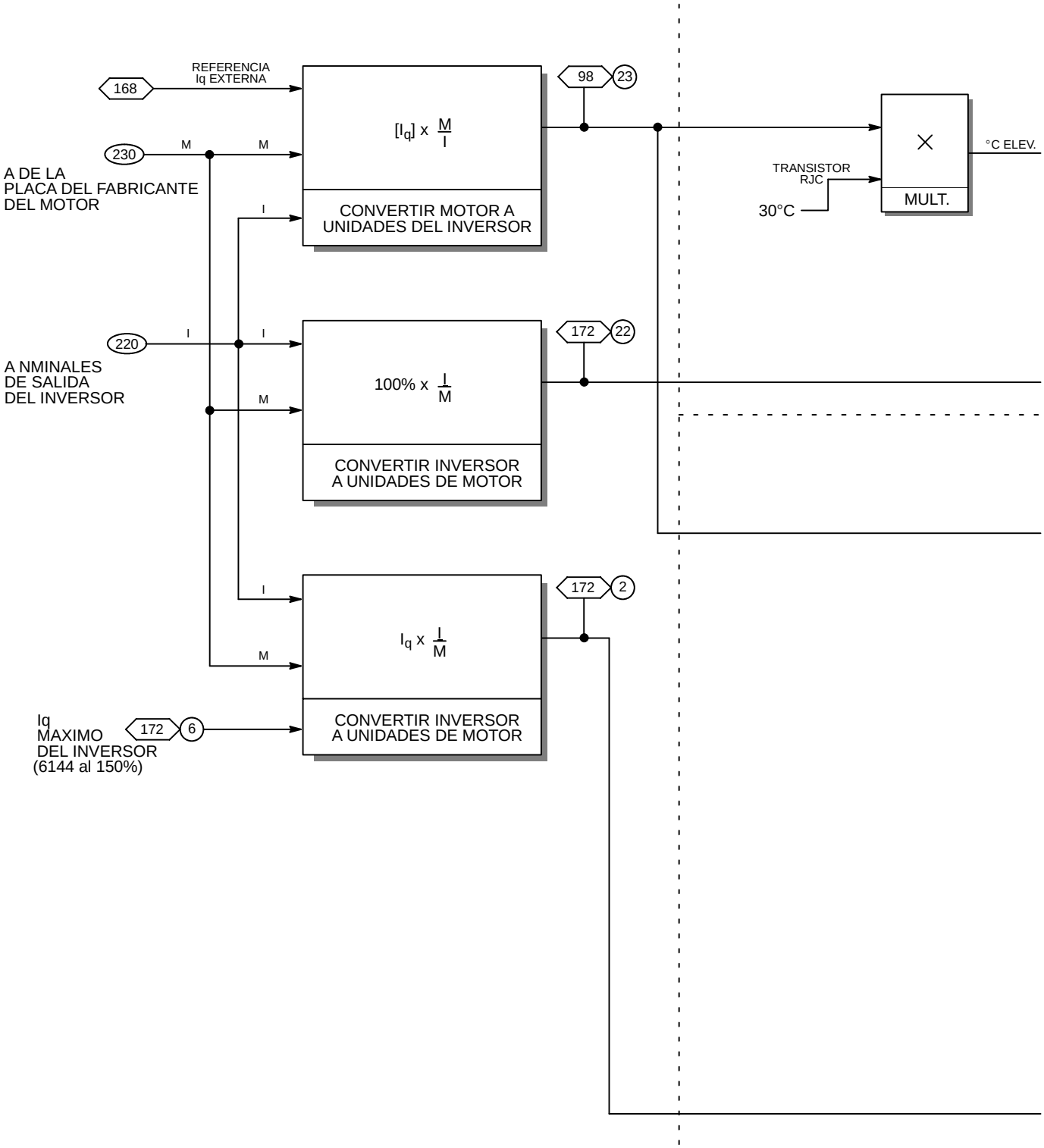
FALLO/ADVERTENCIA CONFIG. POR CP PARAMETROS 82,84,86 y 87

BIT	DESCRIPCION
0	TIEMPO DE ESPERA DE OPERACIÓN DE LÓGICA DEL BUS
1	TIEMPO DE ESPERA DE PRECARGA
2	CAIDA DEL BUS
3	BAJO VOLTAJE DEL BUS
4	CICLOS DE CAIDA DEL BUS > 5
5	CIRCUITO ABIERTO
6	RESERVADO
7	RESERVADO
8-15	NO SE USA

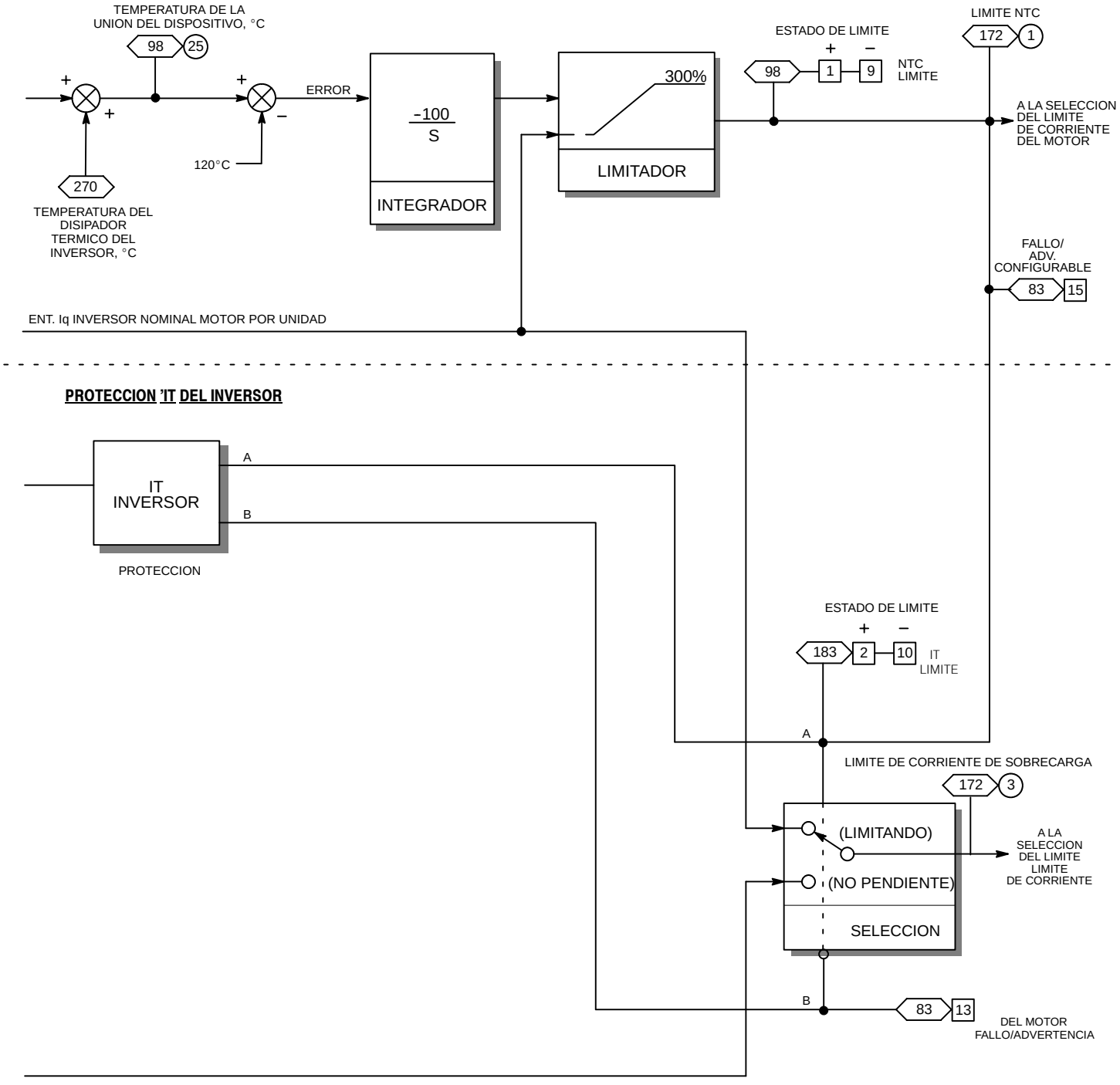
Función del firmware 36T (descripción de fallos del variador)



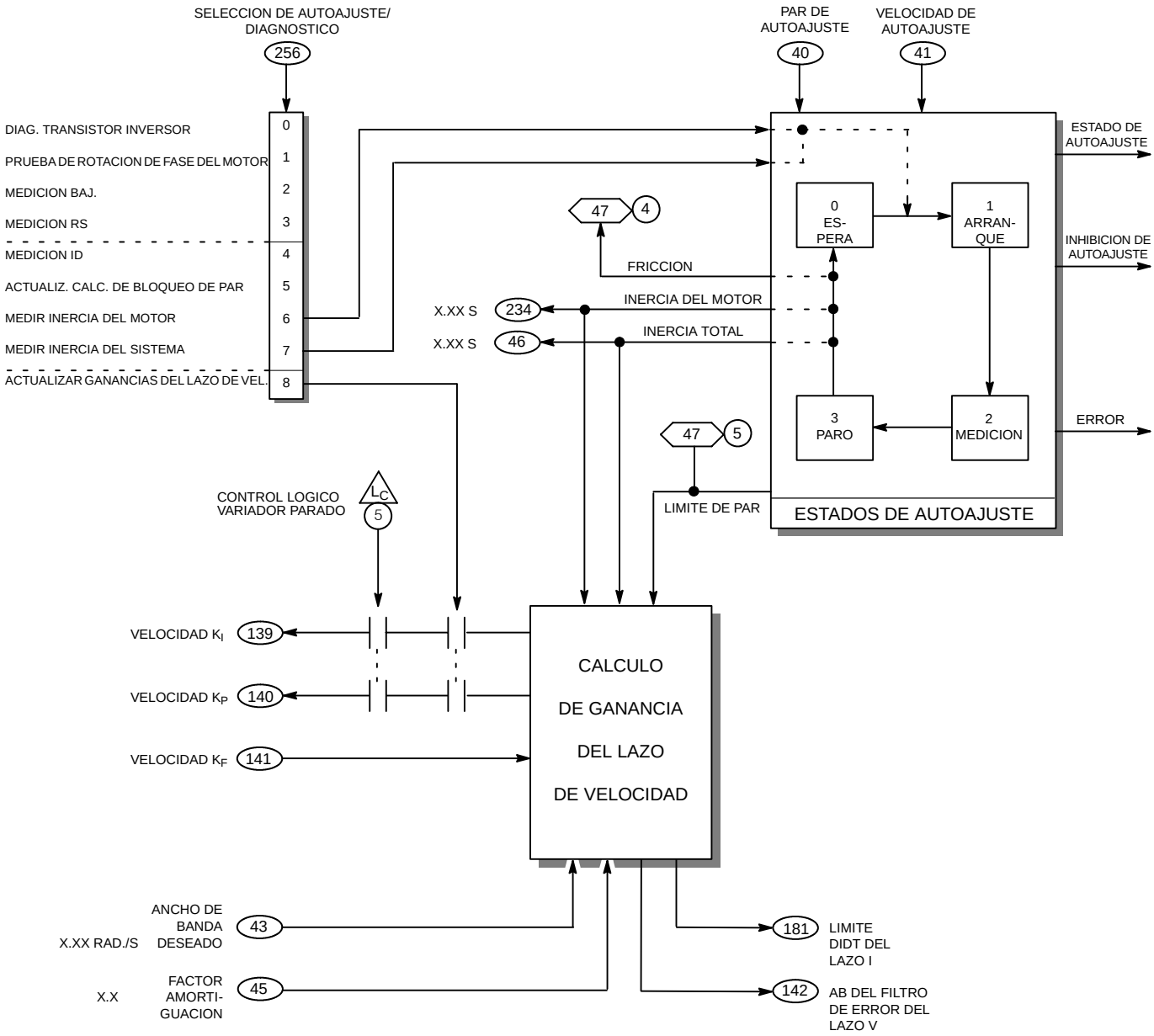
Función del firmware 36T (sobrecarga del inversor)



Función del firmware 36T (sobrecarga del inversor)



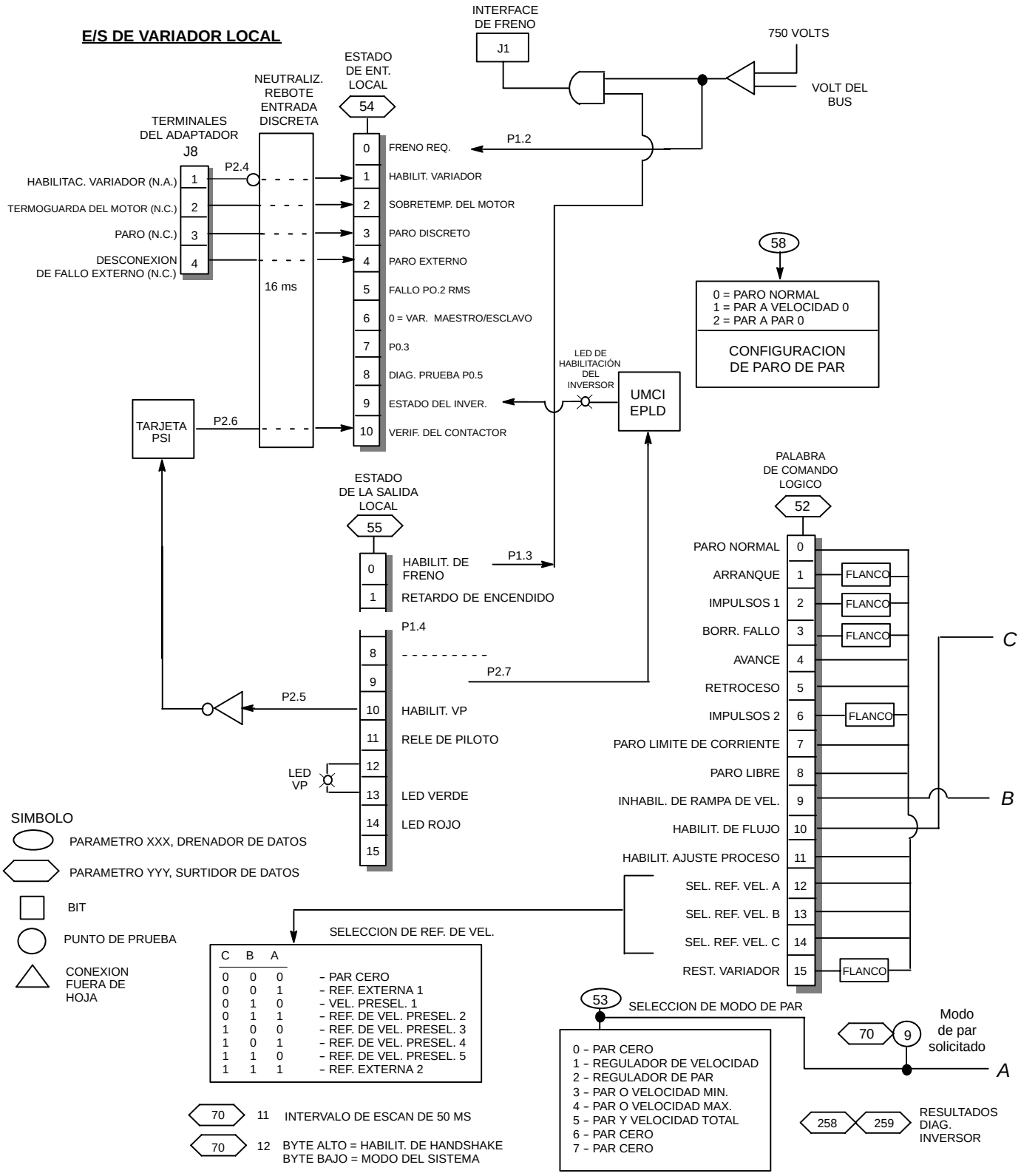
AUTOAJUSTE DEL LAZO DE VELOCIDAD



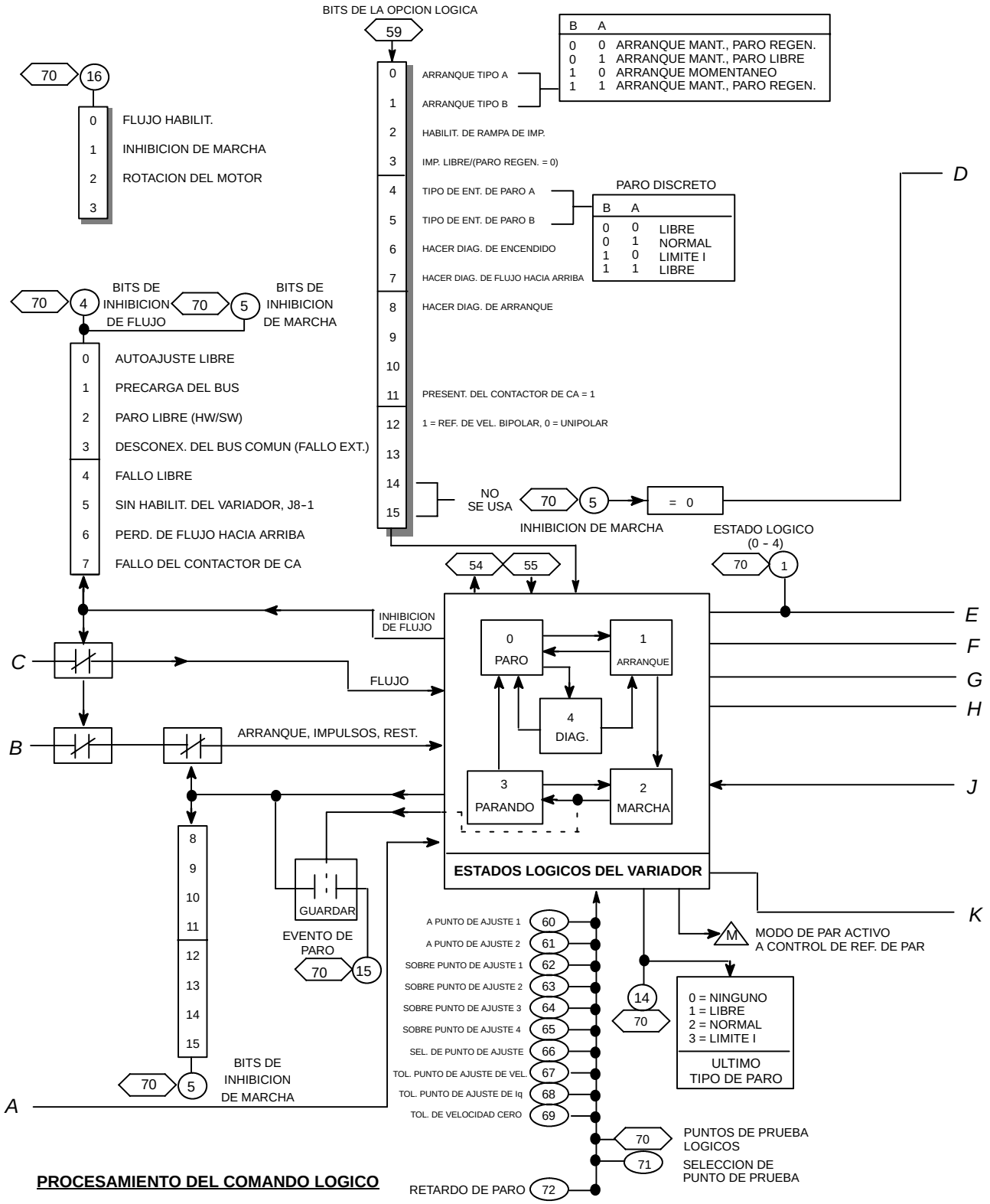
PROCEDIMIENTO DE AUTOAJUSTE

1. EJECUTE EL DIAGNOSTICO DE TRANSISTOR	- ESTABLEZCA EL BIT 0 EN EL PARAM. 256 Y ALTERNE EL BIT DE ARRANQUE EN EL COMANDO LOGICO.
2. EJECUTE LA PRUEBA DE ROTACION DE FASES	- ESTABLEZCA EL BIT 1 EN EL PARAM. 256 Y ESTABLEZCA EL BIT DE ARRANQUE EN EL COMANDO LOGICO. COTEJE EL SIGNO DE RETROALIMENTACION DE VELOCIDAD (PARAM. 146) CON LA REF. DE FREC. (PARAM. 263). PARE EL VARIADOR Y BORRE EL PARAMETRO 256. INTERCAMBIE LAS FASES DEL ENCODER SI FUERA NECESARIO PARA HACER QUE COINCIDAN LOS SIGNOS.
3. EJECUTE EL AUTOAJUSTE DE PAR	- ESTABLEZCA LOS BITS 2 A 5 EN EL PARAM. 256 Y ALTERNE EL BIT DE ARRANQUE EN EL COMANDO LOGICO.
4. EJECUTE EL AUTOAJUSTE DE VELOCIDAD	- INTRODUZCA EL ANCHO DE BANDA DESEADO EN EL PARAM. 43. - ESTABLEZCA LOS BITS 6 A 8 EN EL PARAM. 256 Y ALTERNE EL BIT DE ARRANQUE EN EL COMANDO LOGICO. VERIFIQUE EL LIMITE DI/DT EN EL PARAM. 181.

Función del firmware 36T (control lógico)

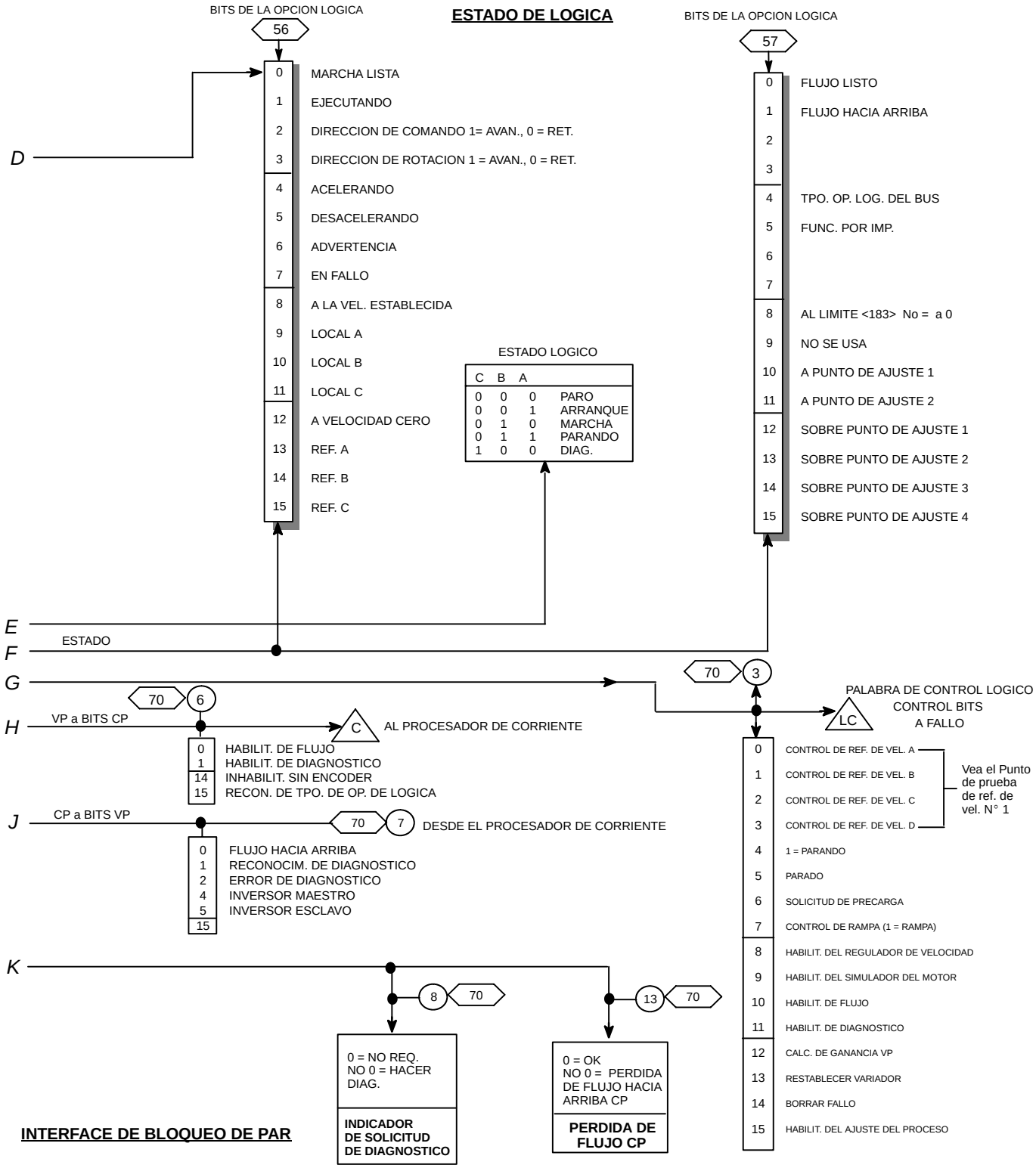


Función del firmware 36T (control lógico)



PROCESAMIENTO DEL COMANDO LOGICO

Función del firmware 36T (control lógico)



Eliminación de la batería

Cuando sea necesario reemplazar la batería que alimenta el reloj en tiempo real del 1336 FORCE, se deberán tomar las precauciones debidas al eliminar la batería vieja. Se debe seguir el siguiente procedimiento para eliminar las baterías de litio:

ATENCION: No incinere o arroje las baterías de litio en el recipiente de residuos generales. Esto puede producir una explosión o un reventón violento. Las baterías se deben recolectar para su eliminación de manera tal que se eviten los cortos circuitos, la compactación o la destrucción de la integridad de la camisa y del sello hermético.

Para su eliminación de acuerdo con las leyes federales, estatales, locales o provinciales, las baterías se deben empaquetar y enviar a un Centro de transferencia, almacenamiento y eliminación adecuado.

La persona que se encarga de la eliminación del material es responsable de los peligros generados por esta acción ya que el material se puede considerar tóxico, reactivo o corrosivo.

Conformidad CE

Directiva de EMC

Este aparato ha sido probado para que cumpla con la Directiva sobre compatibilidad electromagnética (EMC) 89/336 del Consejo Directivo, usando un archivo de construcción técnica y los siguientes valores estándar:

- EN 50081–1, –2 – Estándar de emisiones generales
- EN 50082–1, –2 – Estándar de inmunidad genérica

Marcado para todas las directivas aplicables [1]		CE
Emisiones	EN 50081-1 EN 50081-2 EN 55011 Clase A EN 55011 Clase B	
Inmunidad	EN 50082-1 EN 50082-2 IEC 801-1, 2, 3, 4, 6, 8 según EN50082-1, 2	

Importante: La conformidad del variador y el filtro con los valores estándar no garantiza la conformidad de toda la instalación. Muchos otros factores pueden influenciar la instalación total y sólo las mediciones directas pueden verificar una conformidad total.

Requisitos para una instalación conforme

Para la conformidad CE **se requieren** los siguientes siete ítem:

1. Variador 1336 FORCE estándar de 0.37-45 kW (1-60 HP) compatible con CE (serie D o posterior).
2. Envolvente para EMC instalado en la fábrica (opción -AE) o Juego de envolvente para EMC instalado en el campo (1336x-AEx – vea la página B–2)
3. Filtro según lo indicado en la siguiente página.
4. Conexión a tierra tal como se muestra en la página B–2.
5. Cable de longitud máxima (variador a motor) de 75 metros (250 pies).
6. El cableado de la alimentación eléctrica de entrada (fuente a filtro) y de la alimentación eléctrica de salida (filtro a variador y variador a motor) debe consistir en cable trenzado, blindado con recubrimiento de 75% o superior, conducto o canaleta metálica u otro con atenuación equivalente o superior, montado con los conectores apropiados. En el caso de cable blindado se recomienda usar un conector de alivio de esfuerzo con dos abrazaderas de silla para la entrada de variador y filtro y conector de alivio de esfuerzo con protección contra EMI (interferencias electromagnéticas) para la salida del motor.
7. El cableado de control (E/S) y de señales debe estar en un conducto (o canaleta) o tener blindaje con atenuación equivalente.

Filtro

Selección de filtro:

Número de cat. del filtro	Volts trifásico	Se usa con . . .	Referencia estructura
1336-RFB-30-A	200-240 V	1336T-A001 - A003	A
	380-480 V	1336T-B001 - B003	B
1336-RFB-27-B	200-240 V	1336T-A007	B
	380-480 V	1336T-B007 - B015	B
1336-RFB-48-B	200-240 V	1336T-A010 - A015	B
	380-480 V	1336T-B020 - B030	B
1336-RFB-80-C	200-240 V	1336T-A020 - A030	C
	380-480 V	1336T-BX040 - BX060	C
1336-RFB-150-D	200-240 V	1336T-A040 - A050	D
	380-480 V	1336T-B060 - B100	D
1336-RFB-180-D	200-240 V	1336T-A060	D
	380-480 V	1336T-B125 - BX150	D
1336-RFB-340-E	200-240 V	1336T-A075 - A125	E
	380-480 V	1336T-B150 - B250	E
1336-RFB-475-G	380-480 V	1336T-BX250 - B350	G
1336-RFB-590-G	380-480 V	1336T-B400 - B450	G
1336-RFB-670-G	380-480 V	1336T-B500 - B600	G
No está disponible	380-480 V	1336T-B700 - B800	H

Selección del Juego de envolvente para EMC

	Número de catálogo del Juego de envolvente		
Referencia de la estructura	Capacidad nominal de 200-240 V	Capacidad nominal de 380-480 V	Capacidad nominal de 500-600 V
B	1336-AE4	1336-AE4	1336-AE4
C	1336-AE5	1336-AE5	1336-AE5
D	1336-AE6	1336-AE6	1336-AE6
E	1336-AE7	1336-AE7	1336-AE7
F–H	No está disponible		

Instalación del filtro de RFI (Interferencias de radiofrecuencia)

ATENCION: Para evitar un choque eléctrico, desconecte la fuente de alimentación eléctrica antes de instalar o realizar el servicio de la unidad.

Importante: Para obtener detalles, consulte las instrucciones proporcionadas con el filtro.

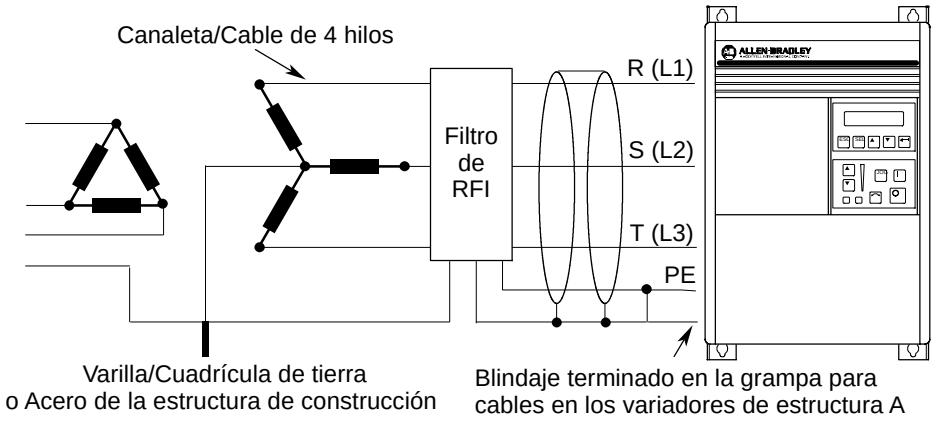
El filtro de RFI debe conectarse entre la línea de suministro de CA de entrada y los terminales de entrada del variador.

Corriente de fuga del filtro de RFI

El filtro de RFI puede causar corrientes de fuga de tierra. Por lo tanto se debe proporcionar una conexión a tierra sólida tal como se muestra en el esquema de configuración eléctrica mostrado en la página siguiente.

ATENCION: Para evitar un posible daño al equipo, los filtros de RFI (interferencias de radiofrecuencia) sólo se pueden usar con suministros de CA que tengan un balance nominal con respecto a tierra. En ciertas instalaciones, los suministros trifásicos algunas veces están conectados en una configuración de 3 cables con una fase conectada a tierra (conexión en triángulo a tierra). El filtro no debe utilizarse en suministros con conexión en triángulo a tierra ni en una configuración de estrella sin conexión a tierra.

Configuración eléctrica



Conexión a tierra

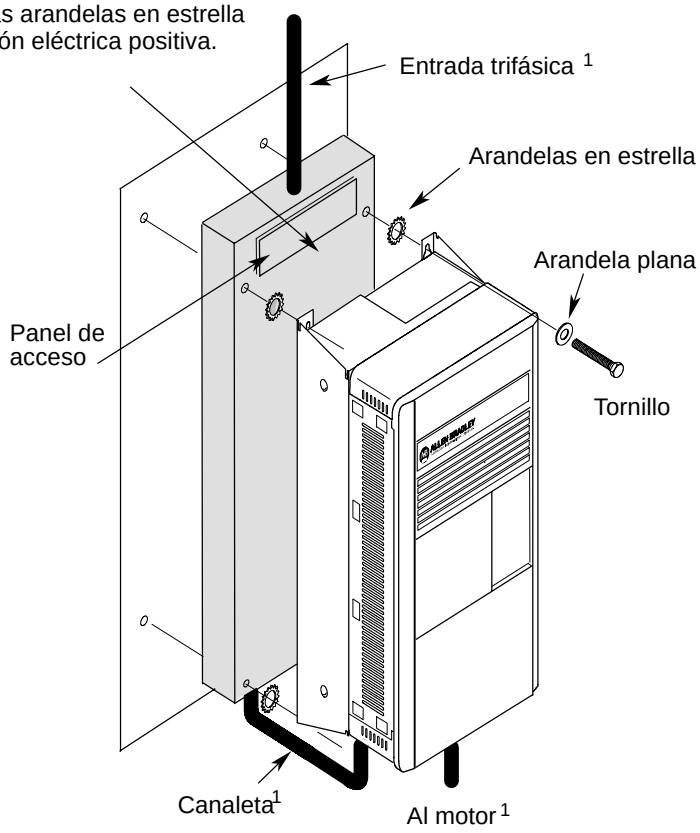
Conexión a tierra del filtro de RFI (interferencias de radiofrecuencia)

Importante: El uso de un filtro de RFI puede ocasionar corrientes de fuga de tierra relativamente altas. También hay dispositivos de supresión de sobretensión incorporados en el filtro. Por lo tanto, el filtro debe instalarse permanentemente y con una conexión a tierra sólida (unido) a la tierra de la distribución de alimentación eléctrica del edificio. Asegúrese de que el neutro del suministro de entrada esté sólidamente conectado (unido) a la misma tierra de distribución de alimentación eléctrica del edificio.

La conexión a tierra no debe utilizar cables flexibles y ni enchufes o conectores que permitan una desconexión accidental. Es posible que algunos códigos locales requieran conexiones a tierra redundantes. Verifique la integridad de todas las conexiones en forma periódica.

Configuración mecánica

Importante: Se debe mantener una unión eléctrica positiva entre el variador y el filtro en los 4 ángulos. Se pueden eliminar las arandelas en estrella si se asegura una unión eléctrica positiva.



1336 FORCE

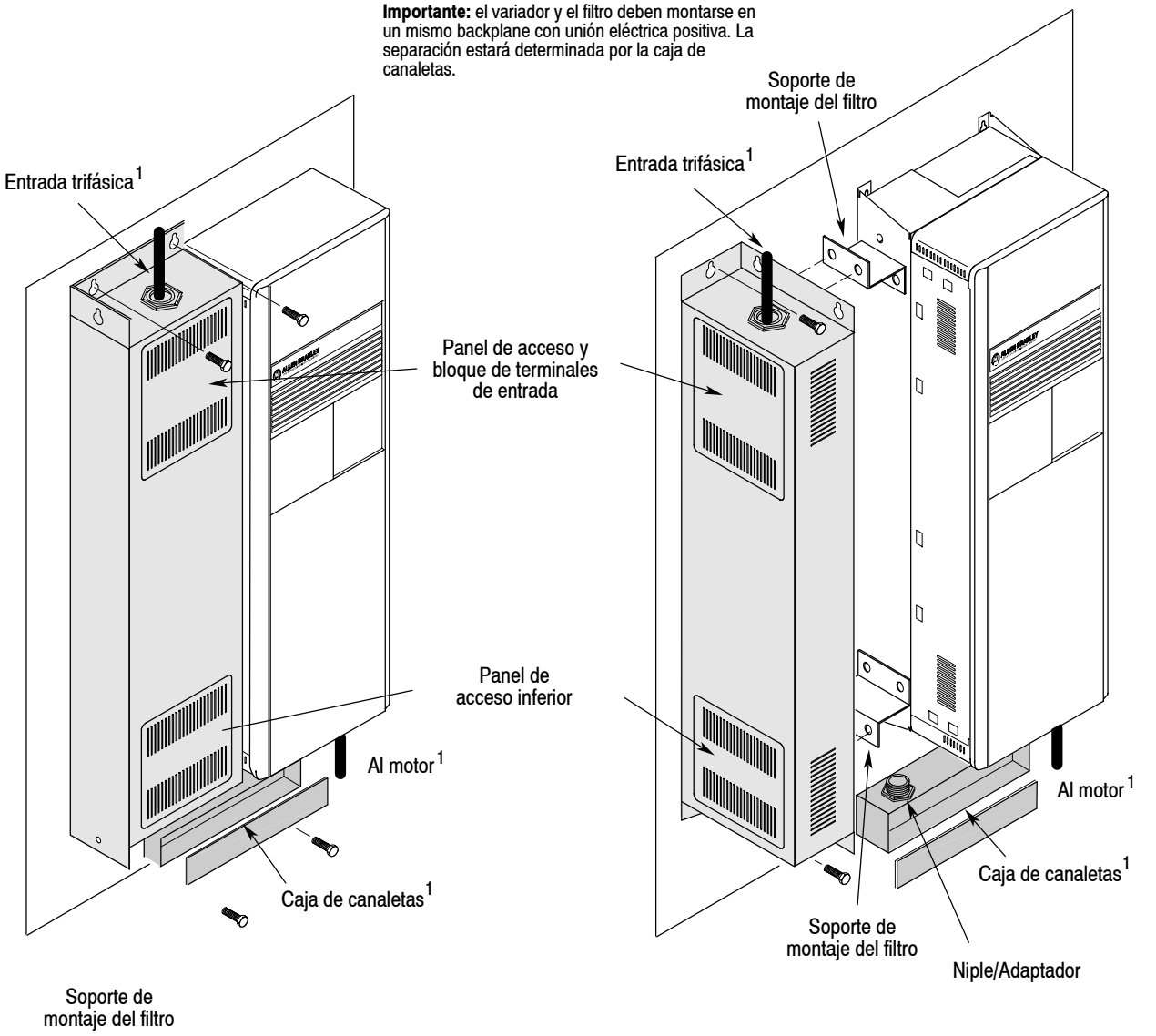
0.37 – 45 kW (1 – 60 HP)
Estructuras B y C

1 El cableado de la alimentación eléctrica de entrada (fuente a filtro) y alimentación eléctrica de salida (filtro a variador y variador a motor) debe estar en la canaleta o tener un blindaje/armadura con una atenuación equivalente.

Vea los requisitos en la página B1

NOTA: Los variadores 1336 FORCE 40-60 HP, 230 V y 60 HP, 460 V montados en estructuras D NO están aprobados por CE y no se pueden usar con el filtro RFB-80-C.

Importante: el variador y el filtro deben montarse en un mismo backplane con unión eléctrica positiva. La separación estará determinada por la caja de canaletas.



[1] El cableado de la alimentación eléctrica de entrada (fuente a filtro) y de la alimentación eléctrica de salida (filtro a variador y variador a motor) deben estar en la canaleta o tener un blindaje/armadura con una atenuación equivalente. El blindaje/armadura debe estar unido a la placa metálica inferior. Vea los requisitos 6 y 7 en la página E-1.

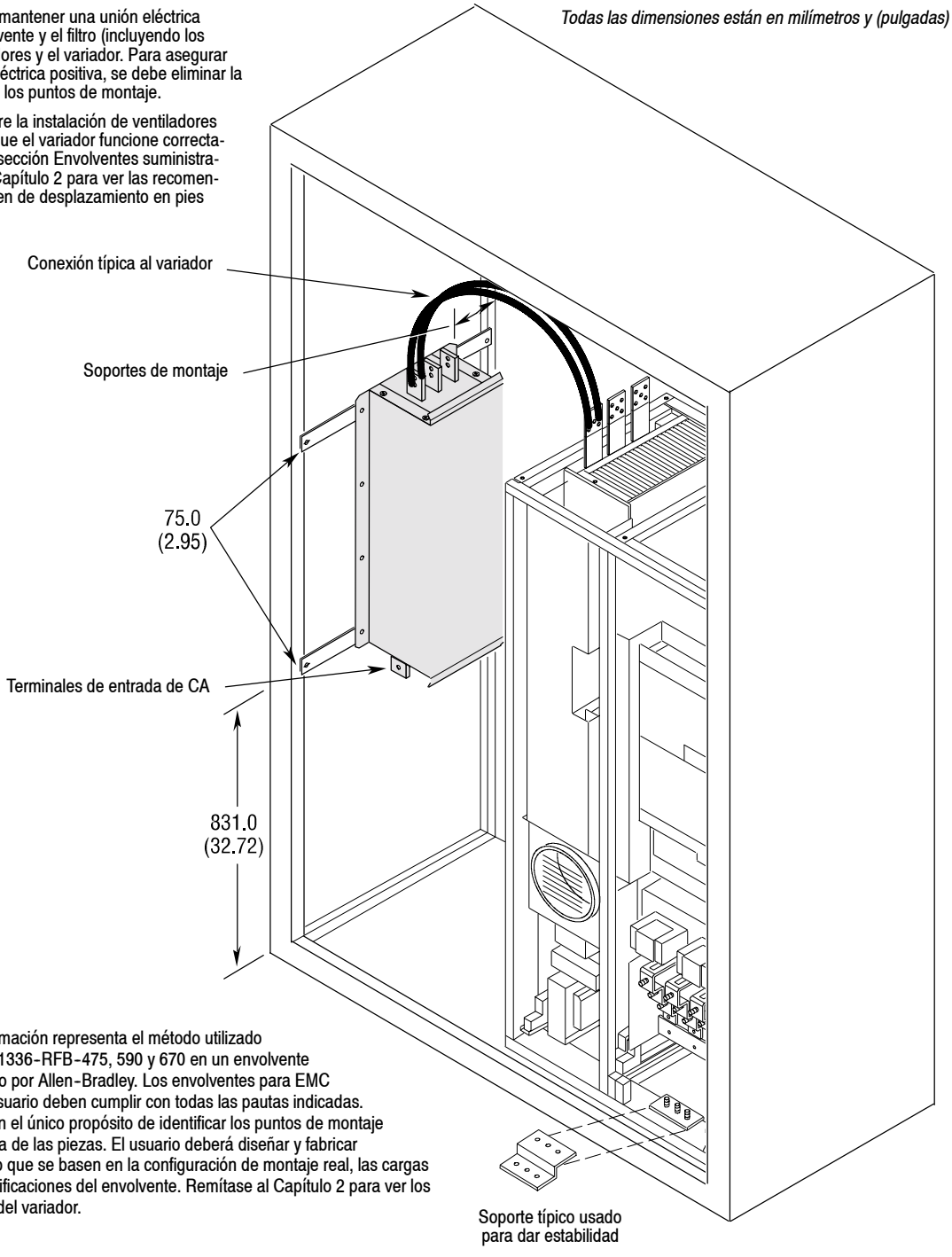
[2] Consulte la tabla Selección de filtros en la página B-2 para obtener referencias de las estructuras y los números de catálogo correspondientes.

Montaje del filtro *(continuación)*

Todas las dimensiones están en milímetros y (pulgadas)

Importante: Se debe mantener una unión eléctrica positiva entre el envolvente y el filtro (incluyendo los soportes), los ventiladores y el variador. Para asegurar que haya una unión eléctrica positiva, se debe eliminar la pintura cerca de todos los puntos de montaje.

Importante: se requiere la instalación de ventiladores de enfriamiento para que el variador funcione correctamente. Remítase a la sección Envolventes suministrados por el cliente del Capítulo 2 para ver las recomendaciones sobre volumen de desplazamiento en pies cúbicos por minuto.



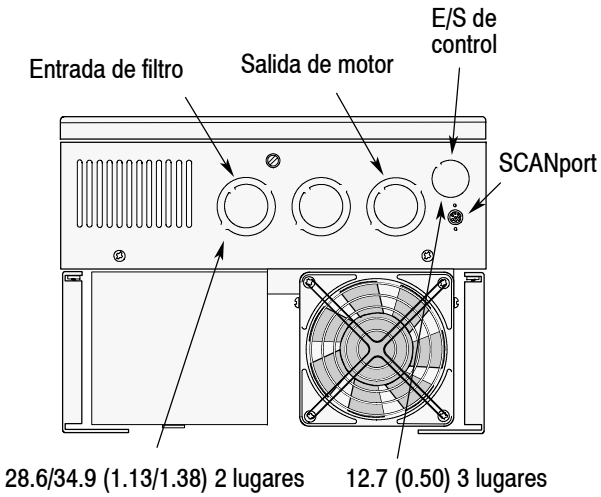
Importante: esta información representa el método utilizado para montar los filtros 1336-RFB-475, 590 y 670 en un envolvente para EMC suministrado por Allen-Bradley. Los envolventes para EMC suministrados por el usuario deben cumplir con todas las pautas indicadas. Las ilustraciones tienen el único propósito de identificar los puntos de montaje de estructura y la forma de las piezas. El usuario deberá diseñar y fabricar componentes de acero que se basen en la configuración de montaje real, las cargas calculadas y las especificaciones del envolvente. Remítase al Capítulo 2 para ver los requisitos de montaje del variador.

[1] El cableado de la alimentación eléctrica de entrada (fuente a filtro) y de la alimentación eléctrica de salida (filtro a variador y variador a motor) deben estar en la canaleta o tener un blindaje/armadura con una atenuación equivalente. El blindaje/armadura debe estar unido a la placa metálica inferior. Vea los requisitos 6 y 7 en la página E-1.

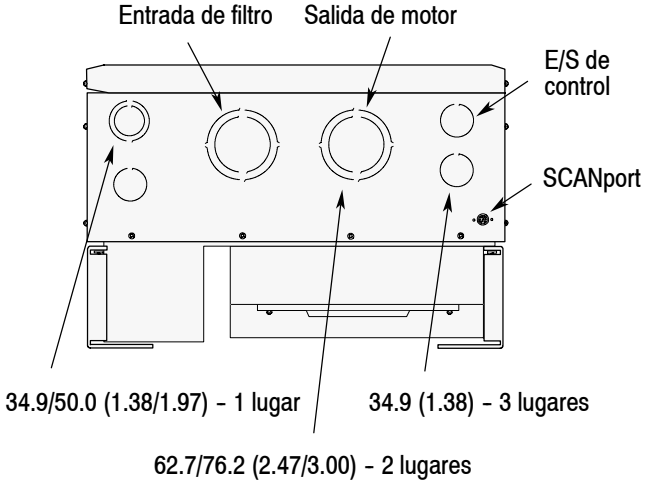
[2] Consulte la tabla Selección de filtros en la página B-2 para obtener referencias de las estructuras y los números de catálogos correspondientes.

Asignaciones de pasacables requeridos

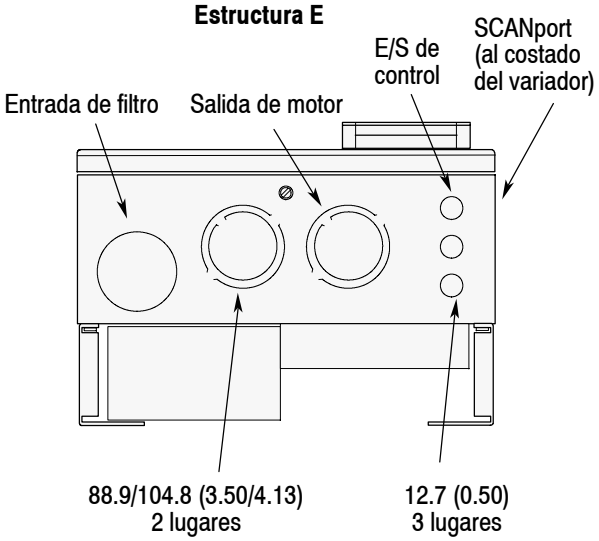
Estructura B y C



Estructura D



Estructura E



Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente.

Apéndice C

Valores de los parámetros del usuario

Use las tablas que se encuentran en las páginas siguientes para registrar los valores particulares de parámetros establecidos para la aplicación actual.

N°	Nombre	Valor predet.	Valor	N°	Nombre	Valor predet.	Valor
1	Ver. software del var.	1.01		47	Datos de PP de autoajuste	0000 0000 0000 0000	
5	Tipo de estruct. de pot.	0		48	Sel. de PP de autoajuste	0	
8	Contador de cont. motor	0.0 s		52	Palabra de com. lógico	0000 0000 0000 0000	
9	Interv. tarea de vínc. del var.	1		53	Sel. modo de par	1	
10	Vel. baudios del vínc. del var.	0		54	Estado de entrada local	0000 0000 0000 0000	
11	Dir. trans. de vínc. del var.	0		55	Estado de salida local	0000 0000 0000 0000	
12	Dir. rec. 1 de vínc. del var.	0		56	Estado lógica bajo	0000 0000 0000 0000	
13	Dir. rec. 2 de vínc. del var.	0		57	Estado lógica alto	0000 0000 0000 0000	
14	Transm. ind. 1 de vínc. del var.	20		58	Config. paro de par	0	
15	Transm. ind. 2 de vínc. del var.	21		59	Opciones de lógica	0000 0001 1000 0010	
16	Recep. 1 ind. 1 vínc. del var.	22		60	A punto de ajuste 1	+ 0.0%	
17	Recep. 1 ind. 2 vínc. del var.	23		61	A punto de ajuste 2	+ 0.0%	
18	Recep. 2 ind. 1 vínc. del var.	24		62	Sobre punto ajuste 1	+ 0.0%	
19	Recep. 2 ind. 2 vínc. del var.	25		63	Sobre punto de ajuste 2	+ 0.0%	
20	Transm. datos 1 vínc. del var.	0		64	Sobre punto de ajuste 3	+ 0.0%	
21	Transm. datos 2 vínc. del var.	0		65	Sobre punto ajuste 4	+ 0.0%	
22	Recep. 1 datos 1 vínc. del var.	0		66	Sel. de punto de ajuste	0000 0000 0000 0000	
23	Recep. 1 datos 2 vínc. del var.	0		67	Tol. punto de ajuste de vel.	velocidad base /100	
24	Recep. 2 datos 1 vínc. del var.	0		68	Tol. punto de ajuste de cte.	2.0%	
25	Recep. 2 datos 2 vínc. del var.	0		69	Tolerancia velocidad cero	velocidad base /100	
26	Salida ajuste del proceso	+0.00%		70	Datos punto de prueba de lógica	0000 0000 0000 0000	
27	Ref. ajuste del proceso	+0.00%		71	Sel. punto de prueba de lógica	0	
28	Fdbk. ajuste del proceso	+0.00%		72	Retardo de paro	1.0 s	
29	Sel. ajuste del proceso	0000 0000 0000 0000		77	Pot. máx. de frenado dinám.	0 Watts	
30	Ancho banda filtro ajuste del proc.	0 radianes/segundos		78	Temp. máx. del freno dinám.	50 grados	
31	Datos ajuste del proceso	+ 0.0%		79	Const. tpo. del freno dinám.	10 s	
32	Gan. KI ajuste del proceso	1.000		80	Edo. fallo de enc./diag.	0000 0000 0000 0000	
33	Gan. KP ajuste del proceso	1.000		81	Edo. de fallo no config.	0000 0000 0000 0000	
34	Lím. bajo ajuste del proc.	-100.0%		82	Edo. de fallo config. por CP	0000 0000 0000 0000	
35	Lím. alto ajuste del proc.	-100.0%		83	Edo. de fallo config. por VP	0000 0000 0000 0000	
36	Gan. salida ajuste del proceso	+1.00		84	Edo. de adv. config. por CP	0000 0000 0000 0000	
37	PP ajuste del proceso	+0		85	Edo. de adv. config. por VP	0000 0000 0000 0000	
38	Sel. PP de ajuste del proc.	0		86	Sel. fallo/adv. de CP	0000 0000 0000 0000	
40	Lím. par de autoajuste	50.0%		87	Sel. config. de adv. de CP	0000 0000 0000 0000	
41	Velocidad de autoajuste	0.85 x vel. base motor		88	Sel. fallo de VP	1111 1111 1111 1111	
43	Ancho de banda deseada VP	5.00 radianes/segundos		89	Sel. config. de adv. de VP	0000 0000 0000 0000	
44	Estado autoajuste	50.00 radianes/segundos		90	Umbral sobrevel. abs.	0.1 x velocidad base	
45	Factor de amortiguación VP	1.0		91	Retardo de bloqueo	1.0 s	
46	Inercia total	20.0 s		92	Límite sobrecarga del motor	200.0%	

Apéndice C
Valores de los parámetros del usuario

N°	Nombre	Valor predet.	Valor	N°	Nombre	Valor predet.	Valor
94	Factor de servicio	1.00		144	PP fdbk. de vel ALTO	+0	
95	Vel. sobrecarga del motor 1	0.8 x velocidad base		145	Sel. PP fdbk. de vel.	0	
96	Vel. sobrecarga del motor 2	0.8 x velocidad base		146	Fdbk de vel.	+0 0 rpm	
97	Lím. sobrecarga mín.	100.0%		147	Fdbk. de vel. escalada	0	
98	Datos PP de fallo	0		148	Fdbk. pos. encoder BAJO	0	
99	Sel. PP de fallo	0		149	Fdbk. pos. encoder ALTO	0	
100	Ref. de vel. 1 BAJA	0		150	Tipo de disp. de fdbk.	Ninguna	
101	Ref. de vel. 1 ALTA	0.0 rpm		151	Gan. seguim. de fdbk.	1.000	
102	Factor escala de vel. 1	+1.000		152	Sel. filtro de fdbk.	0	
103	Ref. de vel. 2 BAJA	0		153	Kn - Gan. filtro de fdbk.	+1.00	
104	Ref. de vel. 2 ALTA	0.0 rpm		154	Wn - Ancho de banda filtro de fdbk.	100 radianes/segundos	
105	Factor escala de vel. 2	+1.000		155	Vel. del tacómetro	+0.00 rpm	
106	Ajuste de vel. BAJO	0		156	Frec. de filtro atenuación	135 Hz	
107	Ajuste de vel. ALTO	0.0 rpm		157	Q de filtro atenuación	Ninguna	
108	PP de ref. de vel. BAJO	0		161	Ref. de Iq externa	+ 0.0%	
109	PP de ref. de vel. ALTO	0		162	Ref. par externo 1	+ 0.0%	
110	Sel. de PP de ref. de vel.	0		163	% par esclavo 1	+100%	
117	Vel. de mov. por imp. 1	+ 0.0 rpm		164	Ref. par externo 2	+ 0.0%	
118	Vel. de mov. por imp. 2	+ 0.0 rpm		165	% par ext. 2	+ 0.0%	
119	Vel. presel. 1	+ 0.0 rpm		166	Paso de par ext.	0.0%	
120	Vel. presel. 2	+ 0.0 rpm		167	Ref. par interno	+ 0.0%	
121	Vel. presel. 3	+0.00 rpm		168	Referencia Iq interna	+ 0.0%	
122	Vel. presel. 4	+ 0.0 rpm		172	Datos PP de ref. de par	+ 0.0%	
123	Vel. presel. 5	+ 0.0 rpm		173	Sel. PP de ref. de par	0	
125	Tiempo acel.	10.0 segundos		174	Nivel mín. de flujo	100%	
126	Tiempo desacel.	10.0 segundos		175	Lím. de ref. de cte. del motor pos.	200 %	
127	Lím. de vel. en retroc. del motor	- Vel. base motor		176	Lím. de ref. de cte. del motor neg.	-200%	
128	Lím. de vel. en avance del motor	Vel. base motor		177	Lím. de pot. del motor	200 %	
129	Ajuste vel. en retroc. máx.	- velocidad base		178	Lím. de potencia de regen.	-200%	
130	Ajuste vel. en avance máx.	+ velocidad base		179	Lím. de ref. de cte. del motor pos.	100%	
131	Porcentaje de disminución	0%		180	Lím. de ref. de cte. del motor neg.	-100%	
132	Sal. de ref. de vel. BAJA	0		181	Límite DI/DT	40%	
133	Sal. de ref. de vel. ALTA	+ 0.0 rpm		182	Potencia calculada	+ 0.0%	
134	Sal. regulador de vel.	0		183	Edo. lím. de par	0000 0000 0000 0000	
135	PP del reg. de vel. BAJO	0		184	Edo. modo de par	0000 0000 0000 0000	
136	PP del reg. de vel. ALTO	0		185	Cte. motor por unidad	0.0%	
137	Sel. PP del reg. de vel.	0		186	Volt. motor por unidad	0.0%	
138	Error de velocidad	+ 0.0 rpm		220	Amps nom. salida inversor	20.0 Amps	
139	KP - Lazo de velocidad	32.0		221	Volt. nom. ent. inversor	460 volts	
140	KP - Lazo de velocidad	8.0		222	Frec. portadora inversor	4.000 Hz	
141	KF - Lazo de velocidad	1.00		223	Sel. precarga/ tpo. op. lóg.	0000 0000 0000 0000	
143	PP fdbk. de vel. BAJO	0		224	Punto de ajuste bajo volt.	400 volts	

N°	Nombre	Valor predet.	Valor	N°	Nombre	Valor predet.	Valor
225	Tpo. lím. precarga bus	30.0 s		271	Flujo de motor limitado	100%	
226	Tpo. lím. op. lógica bus	1,750 RPM		273	Sel. de PP 1	0	
227	Opciones operación CP	0000 0000 0000 0000		274	Datos de PP 1	0	
228	Potencia placa fte. motor	30.0 HP		275	Sel. de PP N°2	0	
229	Vel. base motor	1,750 RPM		273	Sel. de PP 1	0	
230	Cte. placa fte. del motor	0.2 Amps		274	Datos de PP 1	0	
231	Volt. placa fte. del motor	460 volts		275	Sel. de PP N°2	0	
232	Frec. placa fte. motor	60 Hz		276	Datos de PP N°2	0	
233	Polos placa del motor	4 polos		277	Sel. de PP N°3	0	
234	Inercia del motor	0.60 s		278	Datos de PP N°3	0	
235	PPR de encoder	1,024 PPR		279	Sel. de PP N°4	0	
236	Ajuste RS	1.50%		280	Datos de PP N°4	100%	
237	Ajuste Lsigma	18.00%		281	Sel. de PP N°5	0	
238	Ajuste Id	30.0%		282	Datos de PP N°5	0	
240	Ajuste Iq	95.40%		283	Sel. de PP N°6	0	
241	Ajuste Vde	-75.0 volts		284	Datos de PP N°6	0	
242	Ajuste Vqe	367.0 volts		285	Selección para prueba DAC1	0	
243	Vde máximo	356.0 volts		286	Selección para prueba DAC2	0	
244	Vque máximo	367.0 volts		287	Reg. de frec. Ki	0	
245	Vde mínimo	3.0 volts		288	Reg. de frec. Kp	0	
246	Frec. desliz. base	0.469 Hz		289	Reg. de frec. Kff	0	
247	Frec. desliz. K máx.	2.00 Hz		290	Reg. de frec. Ksel	0	
248	Frec. desliz. K mín.	0.50 Hz		291	Filt. seguim. de frec.	0	
260	Offset Iq	+0		292	Tipo de filt. de seguim.	3	
261	Offset Id	+0		293	Filtro ajuste frec.	5000	
262	Ref. cte. rotación fases	50%		294	Error rot. fases motor	0000 0000 0000 0000	
263	Ref. frec. rotación fases	3.0 Hz		295	Error prueba induct. motor	0000 0000 0000 0000	
264	Fdbk. magnitud cte. motor	0.0 Amps		296	Error de prueba RS estator	0000 0000 0000 0000	
265	Fdbk volt motor	+0 volts		297	Errores prueba de Id	0000 0000 0000 0000	
266	Frec. de estator	0.000 Hz		298	Cálc. de bloque de par	0000 0000 0000 0000	
267	Par calculado	0.0		300	ID de adaptador	2	
268	Volt. bus de CC	0 volts		301	Versión de adaptador	x.xx	
269	Fdbk. vel. filtrada	0.0 rpm		302	Config. de adaptador		
270	Fdbk. temp. del inversor	0 grados		304	Selección de idioma	0	

N°	Nombre	Valor predet.	Valor		N°	Nombre	Valor predet.	Valor
310	Datos entrada A1	0			359	Offset de potenciómetro	+0.000	
311	Datos entrada A2	0			360	Escala de potenciómetro	+1.000	
312	Datos entrada B1	0			361	Entrada de miliamp.	+0	
313	Datos entrada B2	0			362	Offset entrada de miliamp.	+0.000 mA	
314	Datos entrada C1	0			363	Escala de ent. miliamp.	+2.000	
315	Datos entrada C2	0			364	Sel. analógica SP	1	
316	Datos entrada D1	0			365	Entrada analóg. SP	0	
317	Datos entrada D2	0			366	Escala analóg. 1 Sp	1 (32767)	
320	Datos salida A1	0			367	Sel. analógica SP	1	
321	Datos salida A2	0			368	Entrada analóg. 2 Sp	0	
322	Datos salida B1	0			369	Escala analóg. 2 SP	1 (32767)	
323	Datos salida B2	0			370	Salida analógica 1	0	
324	Datos salida C1	0			371	Offset sal. analóg. 1	+0.000 volts	
325	Datos salida C2	0			372	Escala de sal. analóg. 1	+0.500	
326	Datos salida D1	0			373	Escala de sal. analóg. 2	0	
327	Datos salida D2	0			374	Offset sal. analóg. 2	+0.000	
330	Másc. habilit. puerto SP	0111 1111			375	Escala de sal. analóg. 2	+0.500	
331	Másc. dirección SP	0111 1111			376	Salida de mA	0	
332	Másc. de arranque SP	0111 1111			377	Offset salida de mA	0.000 mA	
333	Másc. de impulsos SP	0111 1111			378	Lím. de potencia de regen.	+0.500	
334	Másc. ref. SP	0111 1111			379	Lím. de cte. del motor pos.	0	
335	Másc. borrado fallo SP	0111 1111			384	Selección para prueba DAC2	8	
336	Másc. de rest. variador SP	0111 1111			385	Modo de entrada	1	
337	Másc. control local SP	0111 1111			386	Estado de entrada	0000 0000	
340	Propietario de parada SP	0000 0000			387	Sel. parada 1	0	
341	Propietariodirección SP	0000 0000			388	Sel. parada 2	0	
342	Propietario de arranque SP	0000 0000			389	Grado acel. 1	10 s	
343	Propietario impulsos 1 SP	0000 0000			390	Grado acel. 2	3	
344	Propietario impulsos 2 SP	0000 0000			391	Grado desacel. 1	5000	
345	Propietario ref. SP	0000 0000			392	Grado desacel. 2	0000 0000 0000 0000	
346	Propietario local SP	0000 0000			393	Incremento MOP	0000 0000 0000 0000	
347	Propietario flujo SP	0000 0000			394	Valor MOP	0000 0000 0000 0000	
348	Propietario ajuste SP	0000 0000			395	PPR impulsos	0000 0000 0000 0000	
349	Propietario de rampa SP	0000 0000			396	Flanco impulsos	0000 0000 0000 0000	
350	Propietario borrado de fallo SP	0000 0000			397	Escala de impulsos	1750	
352	Filtro entrada de 10 volts	0.0 r/s			398	Offset impulsos	0.0	
353	Filtro en entrada pot.	0.0 r/s			399	Valor de impulsos	0.0	
354	Filtro entrada mA	0.0 r/s			404	Reintentos de com. SP	0.0	
355	Entrada de 10 volts	0			405	Selección de fallo	0000 0000 0111 1111	
356	Offset de 10 volts	0.00 volts			406	Sel. advertencia	0000 0000 0111 1111	
357	Escala de 10 volts	+2.000			407	Estado de fallo	0000 0000 0000 0000	
358	Entrada de potenciómetro	0			408	Estado de advertencia	0000 0000 0000 0000	

Apéndice D

Información sobre piezas de repuesto

La información actualizada sobre las piezas de repuesto del 1336 FORCE incluyendo las piezas recomendadas, los números de catálogo y los precios, se puede obtener a través de:

- La página web de Allen-Bradley en la World Wide Web en: **http://www.ab.com**

  luego seleccione . . .
  "**Drives**" *seguido de . . .*
  "**Product Information**" *y . . .*
  *"***Service Information***" . . .*

  Seleccione el (los) documento**1060.pdf**

- El servicio de "AutoFax" para los variadores estándar: un sistema automatizado al que puede llamar para solicitar que le envíen una copia por fax de la información de las piezas de repuesto (u otros documentos técnicos).

  Simplemente llame al **440-646-6701 desde EE.UU.** y siga las instrucciones telefónicas para solicitar el documento **1060**

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente.

A

Aberturas múltiples, 6–31
Acondicionamiento de alimentación de entrada, 2–12
Acondicionamiento de la alimentación eléctrica de entrada, 2–12
Actualización de bloque de par, 6–34
Ajuste de bloque de par secuencial, 6–26
Ajuste del bloque de par, 6–26
Alimentación de entrada, 2–12
Arranque y paro del motor, 2–11, 2–35, 2–47
Autoajuste del lazo de velocidad, 6–32

B

Bloque de terminales TB1/Cableado, 2–22

C

caída del bus, 6–7, 6–12
Cableado de alimentación eléctrica, 2–18, 2–22
Cableado de conexión a tierra, control discreto y señales, 2–16, 2–17
Cableado de control y señales (Adaptador estándar), 2–29
Cableado de control y señales (Adaptador para comunicaciones PLC), 2–44
Cableado de control y señales, 2–44
Cableado de control, 2–26
Cables de conexión a tierra del motor, 2–16
Cables del motor, 2–18 y A–1
Capacidades nominales de E/S, 2–9
Capacidades nominales de los fusibles de línea de entrada de CA, 2–13
Características de protección, 1–3
Características del variador, 1–2
Comunicación de variador a variador maestro/esclavo, 4–20
Comunicación de variador a variador, 2–27
Conexión a tierra de circuitos sensibles, 2–16
Conexión a tierra de seguridad – PE, 2–17
Conexión a tierra de señales – TE, 2–17
Conexión a tierra del filtro de RFI, B–3
Conexión del hardware de variador a variador, 2–28
Conexiones a los variadores de estructura D, 2–47
Conexiones a tierra del encoder, 2–16
Conexiones de la tarjeta de com. PLC, 2–44
Conexiones de la tarjeta del controlador Gate, A–27
Conexiones de señal de referencia (Com. PLC), 2–45
Conexiones de tarjeta de adaptador estándar, 2–29
Conexiones del encoder, 2–27
Configuración (Adaptador estándar), 2–33
Configuración (Adaptador para com. PLC), 2–45
Configuración de comunicación de E/S, 4–21
Configuración de control SCANport, 4–32
Configuración de la comunicación, 4–17
Configuración de parámetros de E/S analógicas, 4–25
Configuración de vínculo de control externo, 4–22
Configuración de vínculo de control, 4–22
Configuración del arranque, 4–6
Configuración del arranque, 4–6
Configuración del relé de salida, 4–30
Configuración mecánica según CE, B–4
Corriente de fuga del filtro de RFI, B–2, 2–15

D

Desconexión de la salida del variador, 2–12
Descripción del teclado del Terminal de programación, 3–22
Descripción general de la función del firmware, A–34
Descripción general del hardware del variador, A–16
Descripciones de las teclas del HIM, 3–2
Descripciones de los fallos, 6–2
Descripciones de parámetros, 5–31
Designaciones de terminales TB3, 2–37

Desinstalación del HIM, 3–4
Diagrama del bloque de software, A–32
Diagramas esquemáticos, A–17
Dimensiones de las estructuras, 2–3
Directiva de EMC, B–1
Dispositivos de entrada, 2–11
Dispositivos de retroalimentación (feedback), 1–6

E

Eliminación de la batería, A–54
Emisiones EMI/RFI, 2–14
Emisiones, 2–14
Entrada de impulsos, 2–32
Entradas analógicas, 2–31
Entradas discretas, 2–46
ENUM de bits, 3–9
Espacio de montaje, 2–1
Especificaciones ambientales, 1–5
Especificaciones de control, 1–2
Especificaciones de rendimiento, 1–2
Esquema de control del adaptador de com. PLC, 2–47

F

Fallos cuestionables o intrascendentes, 6–23
Fallos de precarga, 6–9
Fallos de transistor abierto, 6–23
Fallos del procesador de corriente, 6–7
Fallos y advertencias – Procesador de corriente, 6–7
Fallos y advertencias – Procesador de velocidad, 6–19
Filtro de RFI, 2–15, 2–17, B–2
Filtro según CE, B–2
Fuente de alimentación de CA, 2–8
Fusibles de entrada, 2–12

I

Inhabilitación de fallos, 6–9
Inmunidad, 2–14
Instalación de la tarjeta de interface, 2–30
Instalación del filtro de RFI, B–2 2–15

J

Juegos de conectores, 2–19

L

Localización y corrección de fallos, 6–1

M

Manejo de fallo/advertencia, 6–5
Modo de arranque, 3–19
Modo de búsqueda, 3–13
Modo de contraseña, 3–17
Modo de estado de control, 3–14
Modo de proceso, 3–10
Modo de programación, 3–7
Modo de visualización, 3–8
Modo EEProm, 3–11
Módulo de comunicaciones de E/S remotas, 4–37
Módulo de comunicaciones en serie, 4–36
Módulo Flex I/O, 4–37
Montaje, 2–1

N

Notas sobre la aplicación sin sensor (sensorless), A–30

O

Opción de cableado L4/L4E, 2–41
Opción de cableado L5/L5E, 2–42
Opción de cableado L6/L6E, 2–43
Opción de interface de control, 2–36
Opción L4/L4E, 2–41
Opción L5/L5E, 2–42
Opción L6/L6E, 2–43
Opción Vínculo, 3–9
Opciones, 1–3
Operación bidireccional, 2–31
Operación del HIM, 3–5
Operación del Terminal de programación, 3–23
Operación unidireccional, 2–31

P

Panel de control del Módulo de interface del operador (HIM), 3–1
Parámetros ControlNet, 5–25
Parámetros de adaptador estándar, 5–17
Parámetros de la tarjeta adaptadora de comunicaciones PLC, 5–21
Pasos de programación del HIM, 3–7
Pautas de reducción de capacidad nominal, A–7
PE, Conexión a tierra de seguridad, 2–17
Piezas de repuesto, D–1
Posiciones de interruptores (Com. PLC), 2–45
Posiciones de interruptores de com. PLC, 2–45
Precauciones de seguridad en el arranque, 4–1

Precauciones de seguridad, 4–1
Procedimiento de arranque rápido, 4–7
Procedimiento de prueba de autoajuste, 6–22
Procesador de velocidad – Fallos, 6–19
Prueba de flujo, 6–32
Prueba de resistencia, 6–29
Prueba de rotación de fase, 6–26
Pruebas de estructura de la alimentación eléctrica, 6–22
Punto de ajuste de bajo voltaje, 6–14
Puntos de prueba de hardware, 6–37
Puntos de prueba, 6–37

R

Recomendaciones de cable y cableado, 2–21
Regulación de velocidad con retroalimentación de encoder, 1–6
Regulación de velocidad sin encoder, 1–6
Requisitos de CE, B–1
Requisitos de los envolventes, A–6

S

Salidas analógicas, 2–32
Salidas discretas, 2–46, 2–32
Seguimiento de voltaje de bus, 6–17
Selección de conectores, 2–20
Sistemas de distribución descompensados, 2–10
Sistemas de distribución sin conexión a tierra, 2–10
SLC a módulo SCANport, 4–35

T

Tabla de parámetros, 5–4
TB3, Opción de interface de control, 2–36
TE, Conexión a tierra de señales, 2–17
Terminaciones de cables, A–5
Terminal gráfico de programación (GPT), 3–21
Terminología, 1–1Tipos de cable, 2–21

U

Ubicaciones de bloques de terminales (Tarjeta de control principal), 2–26

V

Verificaciones antes de conectar la alimentación eléc., 4–4
Vínculos de E/S analógicas, 4–26

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente.

Rockwell *Automation*

Rockwell Automation ayuda a sus clientes a lograr mejores ganancias de sus inversiones integrando marcas líder de la automatización industrial y creando así una amplia gama de productos de integración fácil. Estos productos disponen del soporte de proveedores de soluciones de sistema además de los recursos de tecnología avanzada de Rockwell.

Con oficinas en las principales ciudades del mundo.

Alemania • Arabia Saudita • Argentina • Australia • Bahrein • Bélgica • Bolivia • Brasil • Bulgaria • Canadá • Chile • Chipre • Colombia • Corea del Sur • Costa Rica • Croacia Dinamarca • Ecuador • Egipto • El Salvador • Emiratos Arabes Unidos • Eslovaquia • Eslovenia • España • Estados Unidos • Finlandia • Francia • Ghana • Grecia • Guatemala Holanda • Honduras • Hong Kong • Hungría • India • Indonesia • Irlanda • Islandia • Israel • Italia • Jamaica • Japón • Jordania • Katar • Kenia • Kuwait • Las Filipinas • Líbano Macao • Malasia • Malta • Mauricio • México • Morruecos • Nigeria • Noruega • Nueva Zelanda • Omán • Pakistán • Panamá • Perú • Polonia • Portugal • Puerto Rico • Reino Unido • República Checa • República de Sudáfrica • República Dominicana • República Popular China • Rumania • Rusia • Singapur • Suecia • Suiza • Taiwan • Tailandia Trinidad • Tunicia • Turquía • Uruguay • Venezuela • Vietnam • Zimbabwe

Sede central de Rockwell Automation: 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Tel: (1) 414-382-2000, Fax: (1) 414-382-4444
Sede central europea de Rockwell Automation: Avenue Herrmann Debroux, 46, 1160 Bruselas, Bélgica, Tel: (32) 2 663 06 00, Fax: (32) 2 663 06 40

Publicación 1336 FORCE–5.12ES — Septiembre de 1998 PN 74002-143-01 (01)
Reemplaza la publicación Marzo 1996
Copyright 1998 Rockwell International Corporation